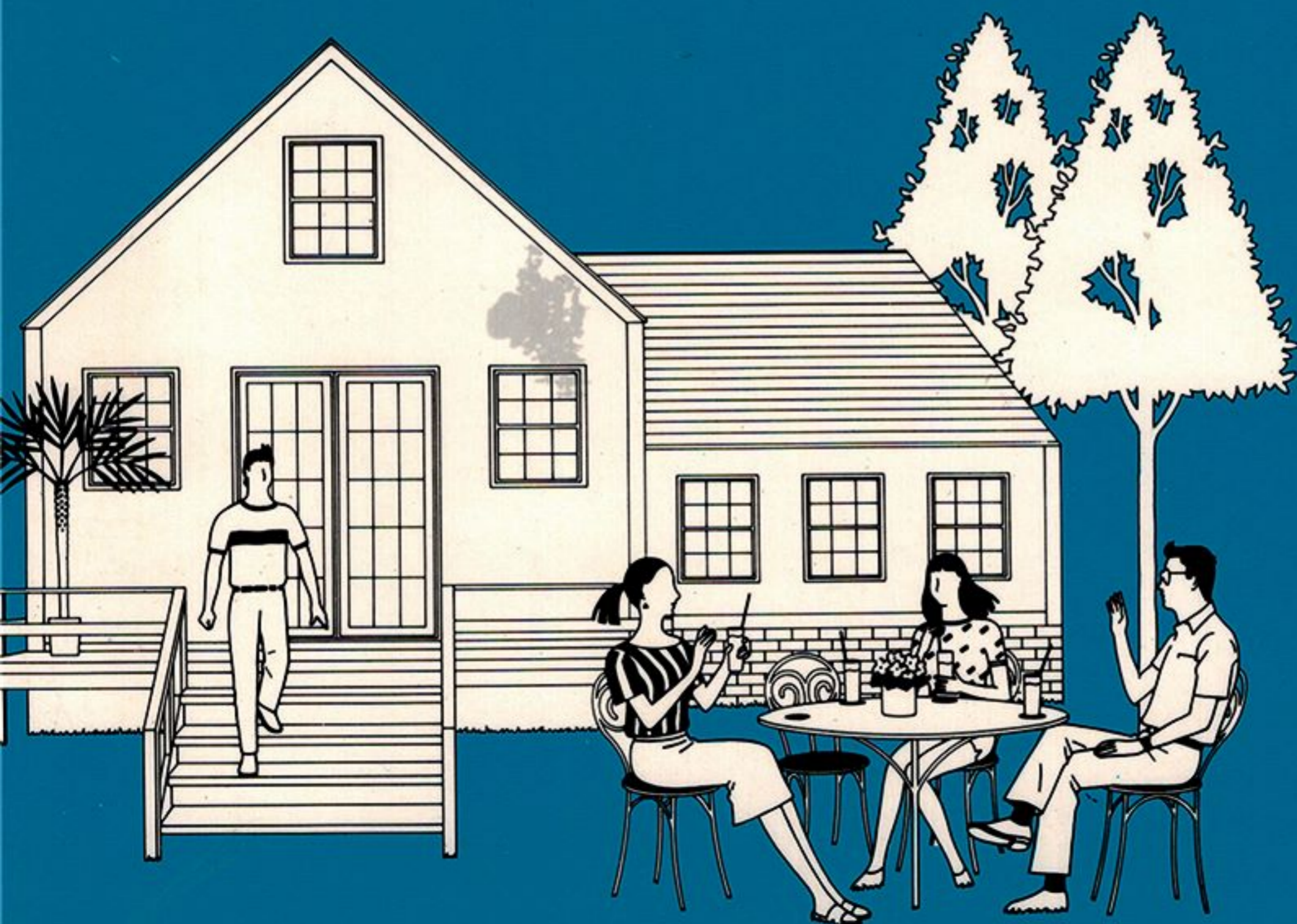
NECパーソナルコンピュータ
PC-9800シリーズ

PC-9801UV21

ガイドブック

PC-9801UV21-GB

MS-DOSは，米国マイクロソフト社の商標です。
CP/M-86は，米国デジタルリサーチ社の商標です。

御注意

(1) 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
(2) 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
(3) 本書は内容について万全を期して作成いたしましたが，万一御不審な点や誤り，記載もれなどお気付きのことがありましたら，お買い求めの販売店または最寄りのBit-INNへ御連絡ください。
(4) 運用した結果の影響については(3)項にかかわらず責任を負いかねますので御了承ください。

PC-9801UV21

ガイドブック

まえがき

このたびは当社の16ビットパーソナルコンピュータPC-9801UV21をお買い求めいただきありがとうございました。

PC-9801UV21は，ご好評をいただいておりますPC-9800シリーズの最新機種として，PC-9800シリーズの基本設計を継承しながら発展させており，幅広いビジネス用途を十分にこなせるよう，いっそう機能強化したものです。

このマニュアルは，特に初心者のかたがPC-9801UV21を接続し，使う準備を整え，基本的な操作を理解していただけるように説明しています。一種の「道しるべ」ですから，よりくわしい説明が必要な場合は，ハードウェアマニュアルやBASICユーザーズマニュアルをお読みください。

グリーティングカードをお読みになっていないかたは，まず，グリーティングカード裏面の手順に従って使い始めるようにお願いします。

目次

1

コンピュータとつきあうために

1 コンピュータとつきあうために

コンピュータは何をする機械?

私たち人間は，昔からいろいろな機械や道具を作り出してきました．コンピュータも，やはり人間が作りだした機械です．しかし，コンピュータにはほかの機械や道具とまったく違うところが１つあります．それは「何をする機械なのか目的が決まっていない」ところです．

ふつう，機械や道具には決まった用途があります．ノコギリは木を切るための道具，鉛筆は文字や絵をかくための道具，というわけです．洗濯機は洗濯をし，掃除機は掃除をします．

コンピュータは，そのままでは「ほとんど何もしない機械」として作られています．コンピュータを使う人が，仕事の内容に関する知識と手順を与えて，はじめて「何かをする機械」にと変わります．コンピュータの機械としての部分を**ハードウェア**と呼びます．これは「固いもの」という意味で，手で触れられるようなものはすべてハードウェアです．これに対して，仕事に関する知識や情報，手順など「コンピュータに何かをさせる」ためのものを総称して**ソフトウェア**と呼び，ソフトウェアの中でも特にコンピュータに与える「具体的な仕事の手順と内容を指示したもの」を**プログラム**と呼んでいます．ソフトウェアは文字として紙に書いたり，電気や磁気の信号として取り扱うことができますが，指で触れられるような，具体的なものではありません．手紙を例にとれば，紙やインクがハードウェアであって，書かれた内容がソフトウェアだということです．

コンピュータは，ハードウェアが能力を決め，ソフトウェアが目的を決めます．両方がそろって，はじめて「何かをする機械」になるのです．ハードウェアがどんなに高い能力を持っていても，ソフトウェアがその能力を十分に引き出すようなものでなかったら，実力を発揮することができません．また，ソフトウェアによって与えられた目的が価値のある内容かどうかによって，コンピュータは素晴しい機械にもつまらない機械にも変わります．ハードウェアとソフトウェアはどちらも同じように重要だ，といえるでしょう．

コンピュータに何かをさせるには

コンピュータのハードウェアとソフトウェアについて，もう少しくわしく述べましょう．

コンピュータは，使う人によって用途が変わることを説明しました．それでは，コンピュータのハードウェアはどんな機能を持っていればよいのでしょうか?

コンピュータは機械としてつぎのような特長を持っています．

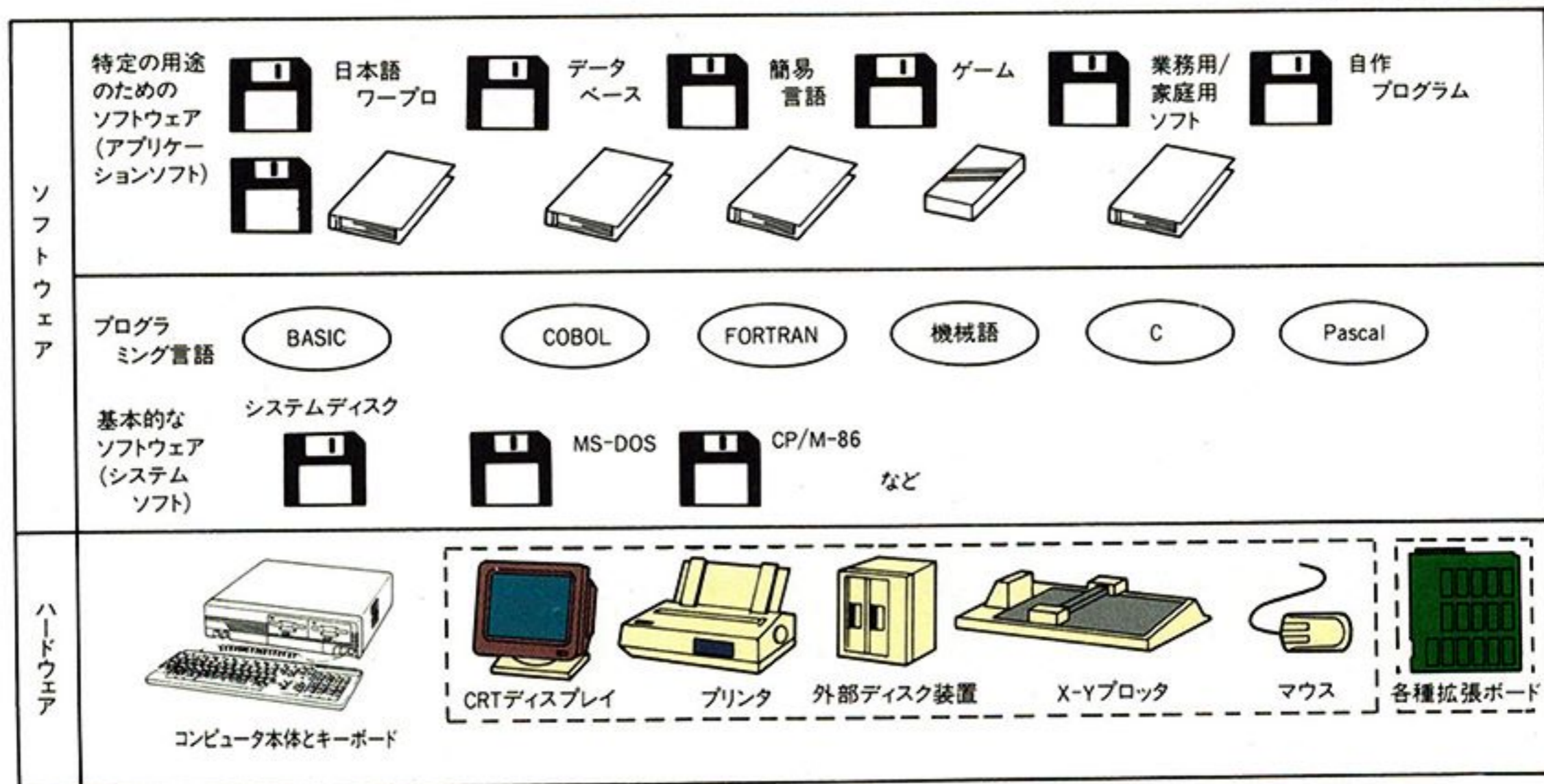
- 人間にはおぼえておくことができないような多量のデータを対象に
- 疲れも知らず，飽きもせず，いつでも正確に
- 計算や照合，比較，判断，表示，印刷などの仕事のほか
- 他の機械のコントロールもできる

ある人は音を出すための機能を必要とするかも知れません．別の人はエンジンをつけておくべきだと思うかも知れません．言葉をききとれるようでないと困る人もいるでしょう．しかし，それぞれ目的が違うのですから，すべての機能を持たせることはムダな話です．

そのためコンピュータは，基本的な頭脳としての役割りをする部分と，手や足，目や耳のような働きをする部分が別々になっています．頭脳部分を**CPU（中央処理装置）**と呼び，それ以外の，コンピュータに接続できるものを**周辺機器**と呼びます．実際に何かの仕事をさせるには，CPUのほかに，何らかの周辺機器が必要になるわけです．

たとえばPC-9801UV21のようなパソコンでは，本体の中にCPUと，一般的によく使われる周辺機器を組み込んで一体化していますが，それ以上の機能が必要なら，さらにさまざまな周辺機器を加えていけばよいのです．ハードウェアの構成は用途や目的によって，ある程度，自由に変えていくことができます．

ソフトウェアについてはどうでしょうか?

ソフトウェアと
ハードウェアの種類

ソフトウェアも大まかに2つに分類することができます．1つはコンピュータに実際的な仕事をさせるためのソフトウェアで，これは**アプリケーションソフト**と呼ばれます．方程式を解く，ゲームをする，文書を作る，音楽を演奏する，などの人間に奉仕するような目的のソフトウェアは全部アプリケーションソフトと呼ばれます．

もう1つは，コンピュータに奉仕するようなソフトウェアで，これは**システムソフト**と呼ばれます．コンピュータや周辺機器を動かすための**オペレーティングシステム(OS)**というソフトウェアや，アプリケーションソフトや別のシステムソフトを作るためのソフトウェアなどがこれにあたります．

コンピュータは，本体と周辺機器のハードウェア群と，システムソフトとアプリケーションソフトのソフトウェア群がうまく組み合わされて，はじめて機能するわけです．

それでは，PC-9801UV21ではソフトウェアや周辺機器をどうやって準備したらよいのでしょうか?

今日のようにパソコンが普及していない時代には，プログラムはユーザーが作らなければなりませんでした．ところが現在では，数多くのプログラムが販売されていますから，かならずしも自分で作る必要はありません．気に入ったプログラムを選び，購入すればよいのです．

PC-9801UV21は初心者向けのプログラム作成実行用システム（**インタプリタシステム**といいます）として**N_{88}-日本語BASIC(86)**を備えていますから，自分自身でプログラムを作ることができます．しかし，プログラムを作るためには，多少なりとも学ばなければいけないことがありますから，それはあとの楽しみにとっておいて，とりあえず市販プログラムを使ってコンピュータに慣れるようにするのがよいでしょう．

パソコンのプログラムは，ふつう機種によって異なっています．あるパソコン用に作られたプログラムは違う機種のパソコンには使えません．しかしPC-9801UV21は従来のPC-9800シリーズと同じ設計思想にもとづいて作られていますから，PC-9800シリーズ用のプログラムのうち，ほとんどのものが流用できます．

他社製のパソコン用に作られたプログラムや，NEC製のパソコン用でもPC-9800シリーズ用かPC-9801UV21用以外のプログラムを購入すると使えません．プログラムを購入するときにはそれぞれの機種に合わせるようにします．

他機種用の製品が使えない，という点では周辺機器も同様です．PC-9801UV21は，専用に作られた周辺機器のほか，PC-9800シリーズ用の周辺機器の大部分が使用できます．

ただし，どの製品が使用できて，どの製品が使用できないのかは，一口にいえません．購入時に販売店で確かめてください．

人間とコンピュータのパートナーシップ

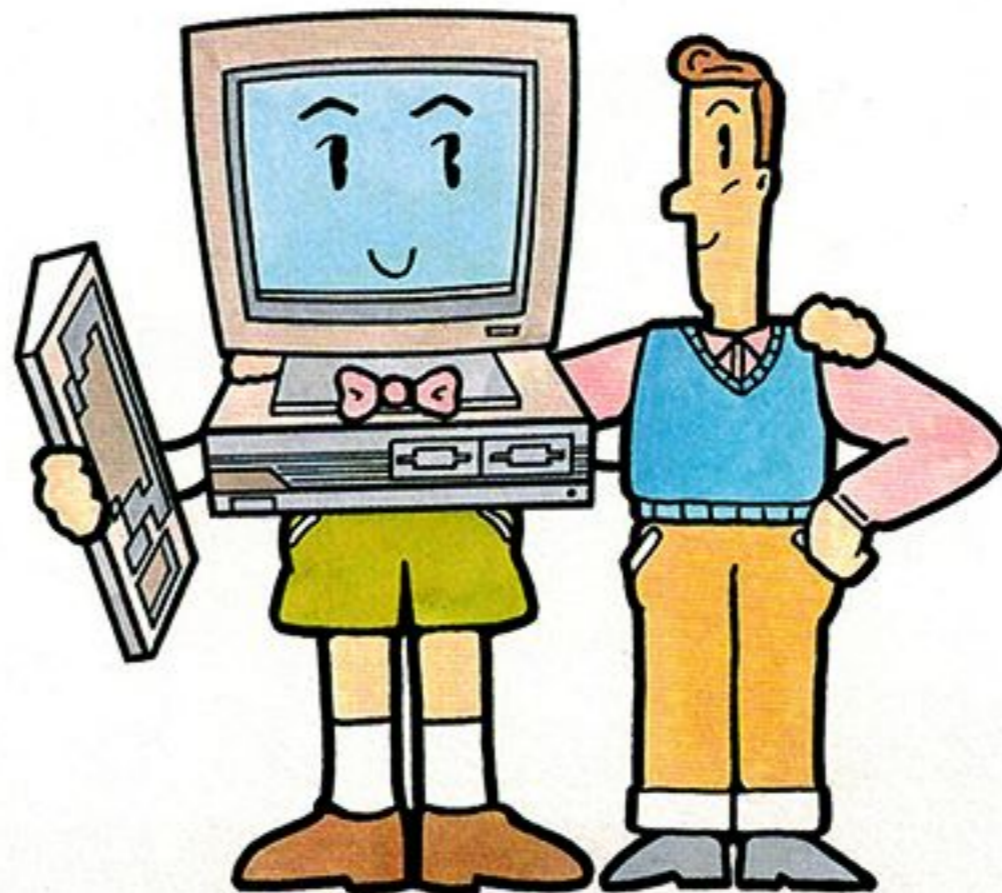
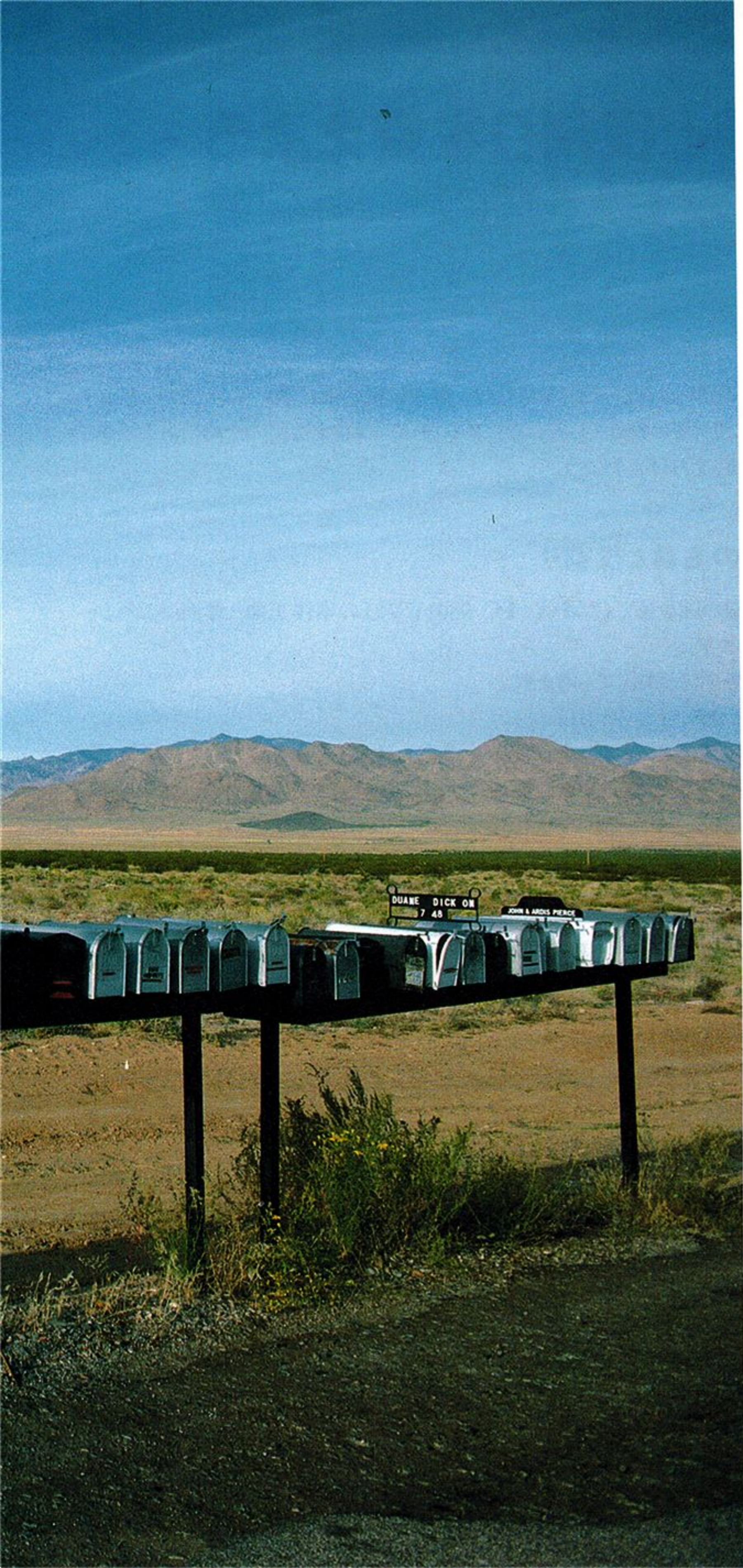
コンピュータと仲良くなるためには，「やさしく愛してあげる」こと，これに尽きます．すこしでも長い時間，コンピュータを使うこと，いろいろな使い方をしてみること，本を読んでコンピュータを理解してあげようとすること．そうしてつき合っているうちに，コンピュータがあなたの生活にどんなふうに役立つかがわかってきます．

コンピュータは，人間にはまねのできない素晴しいスピードと正確さをもっています．一方，人間はコンピュータにはない，素晴しい創造力と想像力を持っています．この両者がうまく協調できれば，新しい可能性がひらけてくるでしょう．このパートナーシップの主導権を握っているのは，あなた自身なのです．ぜひがんばって，パートナーとして，あるいはすぐれた知的ツールとしてコンピュータを使えるようになってください．

コンピュータや周辺機器は非常に精密に作られたエレクトロニクス機器ですから，「やさしく」扱ってあげましょう．たとえば，強い力を加えたり，水や飲物をこぼしたり，高温になるところに置いたりしてはいけません．ほこりにも弱く，たばこの灰はもちろん，たばこの煙に含まれる微細な粒子さえよくないといわれています．スピーカなど強い磁力を出すものを近付けないように注意してください．直射日光も避けるようにしましょう．

子供たちがゲームに夢中になって，同じキーばかり力いっぱいたたいたらそのキーが壊れた，といったケースがあります．自動車のトランクに入れて長距離を運んだら調子がおかしくなった（強い振動を与えないよう後部座席に置くべきでした）ということもあります．

このように，取扱いには十分に注意しなければなりませんが，実際のところ，コンピュータはめったに故障しないものです．特に「間違ったキー入力をするとコンピュータが壊れる」ということはあり得ません．安心してどんどん試してください．もしどうしたらよいかわからなくなったら，最初からやりなおせばすむことです．

2

名前と役割りを覚えよう

名前と役割りを覚えよう

箱から取り出したPC-9801UV21は，静かに机の上に置いてください．どういった構成になっているか，いろいろなスイッチやコネクタは何のためにあるのか，名前と役割りをおぼえましょう．

各部の名前と役割り

右ページの図を見てください．PC-9801UV21の本体正面と背面はこのようになっています．

では番号順に説明していきます．

①電源スイッチ

本体の電源をオン・オフするスイッチです．押し込むと電源がオンになり，もう一度を押すとオフになります．電源スイッチのオン・オフはコンピュータに負担をかけますから，オン・オフの間は最低5秒以上あけてください．

②電源表示用LED

電源がオンになると，点灯します．

③リセットスイッチ

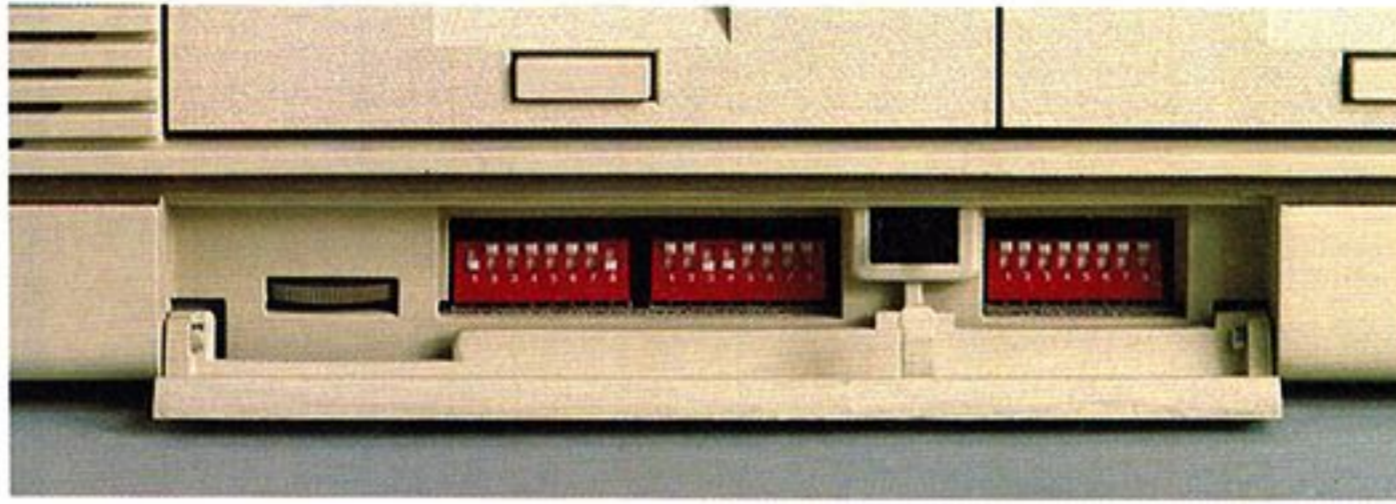
なにかの理由で電源をオンにした直後の状態（**初期状態**）にもどしたいときに使用します．この操作を**リセット**と呼びます．プログラムが止まらなくなったのに止めかたがわからないときや，どのモードになっているかわからないとき，初めからやりなおすことを覚悟のうえで押してください．リセットすると，本体は初期状態にもどり，メモリにあるプログラムや計算結果などはすべて失われます．あくまでも緊急手段として覚えておいてください．

リセットは電源スイッチをオン・オフするのにくらべ，コンピュータにショックを与えません．1～2秒間指で押してから離します．押したときではなく，離したときにリセットされます．

④ディップスイッチケース

この部分のカバー上部を押すとカバーは手前に開きます．中にはPC-9801UV21の状態をセットする**ディップスイッチ**が入っています．ディップスイッチは**SW1,SW2,SW3**の3組があって，それぞれ8個の小さなスイッチがついているので，合計24個のスイッチがあることになります．これと同じような働きをするも

⑤3.5インチマイクロフロッピィディスク装置
NEC PC-9801UV
PERSONAL COMPUTER
KEYBOARD
RESET
10 8
⑩空冷用ファン
①電源スイッチ
③リセットスイッチ
⑲キーボード
コネクタ
④ディップスイッチケース
②電源表示用LED
⑦内蔵スピーカ
⑤3.5インチマイクロフロッピィディスク装置
⑲キーボードコネクタ
③リセットスイッチ
⑯アナログCRTディスプレイ出力
⑥10MHz/8MHz
クロック切替スイッチ
⑳オーディオ出力端子(出力)
⑨AC電源コネクタ (出力)
⑪拡張用スロット
⑧AC電源コネクタ (入力)
㉑アース端子
LINE OUT
AC100V-3A
AC100V
MOUSE
RS-232C
ANALOG RGB
DIGITAL RGB
B/W
1MB FLOPPY DISK
PRINTER
⑭マウス用コネクタ
⑱デジタルCRT
ディスプレイ出力
⑫プリンタ用コネクタ
⑰モノクロCRT
ディスプレイ出力
⑮増設フロッピィディ
スク装置用コネクタ
⑬RS-232Cコネクタ

ディップスイッチは小さなスイッチを８個づつまとめたもの．左側からSW1，SW2，SW3となっています．写真の設定は工場出荷時のものです．

のとして，本体内にプログラムで設定する**メモリスイッチ**があります．これらは工場出荷時にあらかじめ設定されていますから，特に必要がない限り，このままにしておきます．くわしくはハードウェアマニュアル（ディップスイッチ，メモリスイッチ）を参照してください．

また，カバーの中には内部スピーカの音量を調整するためのボリュームが入っています．このボリュームは最適な音量に調整するために使用します．

⑤3.5インチマイクロフロッピィディスク装置

PC-9801UV21は，本体内に２台の3.5インチマイクロフロッピィディスク装置を内臓しています．

PC-9801UV21に内蔵されているのは，**高密度マイクロフロッピィディスク**（記録容量1MB/台．**2HDタイプ**と略称します）と，**両面倍密度倍トラックマイクロフロッピィディスク**（640KB/台．**2DDタイプ**と略称）の両方の機能を兼ねそなえたタイプです．通常の状態では，挿入されたマイクロフロッピィディスクがどちらのタイプかを自動的に判断して動作します．2HDタイプあるいは2DDタイプ専用モードにすることもできます．くわしくはハードウェアマニュアル（ディップスイッチ）を参照してください．

⑥10MHz/8MHzクロック切替スイッチ

PC-9801UV21の動作スピードを決める**クロック周波数**を切り替えるスイッチです（くわしくは７章をごらんください）．

⑦内蔵スピーカ

この部分にスピーカが内蔵されています．内蔵スピーカを使って８オクターブ６重和音のサウンドを出すことができます．

⑧AC電源コネクタ（入力）

付属の電源ケーブルを接続し，家庭用ACコンセントから本体に電気を供給するためのコネクタです．ケーブルはコンセント側がふつうの２ピン，本体側が特殊な３ピンになっています．

⑨AC電源コネクタ（出力）

周辺機器などのために使用できるAC電源コネクタが１個ついています．ここに接続できる装置は，消費電力が200W以下のものでなければなりません．このコネクタは本体の電源スイッチと連動しているので，本体のスイッチをオン・オフすると，接続した装置の電源もオン・オフされます．おもにCRTディスプレイの電源をここから供給します．

⑩空冷用ファン

内部の熱を外部に逃がすためのファンです．この部分を壁や物でふさがないでください．

⑪拡張用スロット

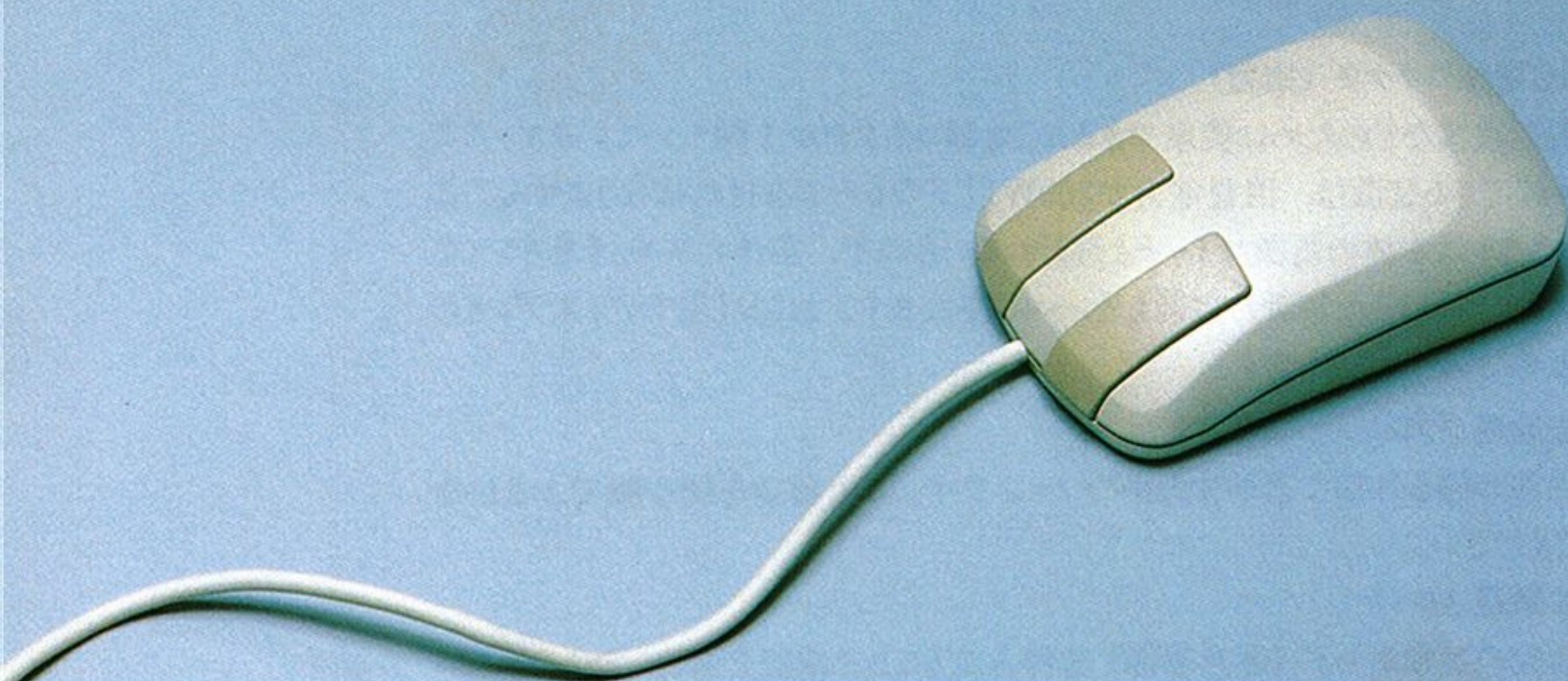
別売の各種ボード（写真参照）を挿入することで機能を強化したり，新しい機能を追加したりすることができます．拡張スロットは２個あります．くわしくはハードウェアマニュアル（各種周辺装置・オプション製品の型名・品名一覧）を参照してください．

⑫プリンタ用コネクタ

セントロニクス社仕様準拠のプリンタを接続するためのコネクタです．８ビットパラレル出力ポートとも呼ばれます．各種のプリンタや，セントロニクス社仕様の**インタフェース**をもった周辺機器を接続します．

⑬RS-232Cコネクタ

通信に使われる**RS-232C**という規格のコネクタです．音響カプラやモデム内蔵電話，そのほかRS-232C規格のインタフェースを持ったデジタイザやX－Yプロッタなどの周辺機器を接続できます．パソコン同士を直接接続して通信を行なうこともできます．

パソコン通信に使用されるモデム内蔵電話

⑭マウス用コネクタ

別売の周辺機器**マウス**を接続するコネクタです．マウスについては7章をごらんください．

⑮増設フロッピィディスク装置用コネクタ

フロッピィディスク装置を増設するときは，このコネクタに接続します．

8インチ標準フロッピィディスク装置など1MB/台の記録容量を持つタイプの装置が接続できます．

それ以外のタイプのディスク装置を使用するときは，拡張用スロットに別売のインタフェースボードを装着して接続します．

⑯アナログCRTディスプレイ出力

アナログRGB入力対応のCRTディスプレイを接続するコネクタです．アナログRGB入力対応ディスプレイを使用すれば，4096色中の任意の16色のカラーグラフィック表示ができます．

⑰モノクロCRTディスプレイ出力

モノクロCRTディスプレイを接続するためのコネクタです．モノクロCRTディスプレイでは，本体側がカラー出力を行なうときは濃淡として表現されます．なお，専用高解像度タイプ以外のモノクロディスプレイを接続するときは，ディップスイッチの設定を変える必要があります．

⑱デジタルCRTディスプレイ出力

デジタルRGB入力のカラーCRTディスプレイを接続するコネクタです．この場合は8色カラー表示となります．専用高解像度タイプ以外のカラーディスプレイを接続するときはディップスイッチの設定を変える必要があります．

CRTディスプレイは，モノクロ，デジタル対応カラー，アナログ対応カラーの3台を同時に接続することもできますが，カラーディスプレイとモノクロディスプレイは両方とも同じタイプであること（ともに専用高解像度タイプか，あるいは両方とも専用高解像度タイプではないこと）が必要です．

⑲キーボードコネクタ

キーボードからのケーブルをこのコネクタに差し込みます.

⑳オーディオ出力端子

外部のオーディオ機器を接続するためのコネクタです. オーディオ機器の接続により, 迫力のあるサウンドを楽しむことができます.

㉑アース端子

アース線が配線されている場所では, アースを取ることをお勧めします.

CRTディスプレイの種類

CRTディスプレイには解像度によって,

- 専用高解像度タイプ
- 高解像度・中解像度タイプ
- それ以外

の3種類があります.

専用高解像度タイプは, 文字は80字×25行, グラフィックは横640ドット(ドットは点の意味)×縦400ドットまで表示できるものです.

高解像度・中解像度タイプは80字×25行, グラフィックは640×200ドットまでを鮮明に表示できるものを指します. それ以下の低解像度の場合も高解像度や中解像度と同じ内容が表示はできるのですが, 色や形がにじんでしまって読みとることができないのです.

専用高解像度タイプとそれ以外のタイプでは, 水平走査周波数が違う別の規格の信号を使うので, この区別をはっきりとつけておく必要があります. これは, カラーCRTディスプレイでもモノクロCRTディスプレイでも同じです.

3

動かす準備——配置と接続

動かす準備——配置と接続

さあ，それではPC-9801UV21に周辺機器を接続して，動かすための準備にはいりましょう．

PC-9801UV21や周辺機器の梱包箱には，機器の本体だけでなく，接続のためのケーブル類や各種説明書，保証書などが入っていますからすべて取り出して，グリーティングカードのチェックシートに従って確認してください．

PC-9801UV21の保証書は箱の上ブタに貼り付けてあるので，ていねいにはずし，きちんと保管しておきましょう．故障のとき，修理をうけるために必要です．

周辺機器の箱は一つずつ開け，本来，入っているはずのケーブルや付属品がきちんと入っているか照合します．ケーブルなどの付属品を箱から取り出すのを忘れて後で大騒ぎをしないよう，しっかり確認してください．

最小限の構成

PC-9801UV21を使用するためには，本体の他にCRTディスプレイが必要です．CRTディスプレイは，PC-9801UV21の機能を十分に発揮させようとすれば

- アナログRGB入力対応CRTディスプレイ
  (N5913L，PC-KD853，PC-KD854など)
- 専用高解像度カラーCRTディスプレイ
  (PC-KD551Kなど)
- 専用高解像度モノクロCRTディスプレイ
  (N5911，PC-8841，PC-8851など)
- ディスプレイテレビ
  (PC-TV452，PC-TV451など)

のいずれかを使用するのが適当です．これらのCRTはまとめて専用高解像度タイプCRTディスプレイと呼びます．また，これら以外のパソコン用CRTディスプレイや，RGB入力端子付きのモニタテレビも使用できますが，くわしくは販売店等で確かめてください．

NEC N5913L
POWER
NEC PC-9801UV
PERSONAL COMPUTER
NEC PC-9801U
PERSONAL COMPUTER

標準的な構成

本体とディスプレイという最小限の構成では，計算させた結果や検索したデータを紙に記録するのに，手で書き写さなければなりません．日本語ワープロソフトを使って文書を作成しても，画面を見ながら手で書き写すのでは意味がありません．このように，コンピュータを実用的に使おうとするとプリンタが必要になります．プリンタはセントロニクス社仕様のインタフェースを持った製品を使用します．コンピュータからの信号とプリンタの動作を一致させるために，PC-9800シリーズ用の製品を使用してください．

ふつうプリンタは英大小文字・数字・カタカナを打ち出せます．また，文字だけでなく，グラフィック画面を打ち出す（ハードコピーと呼びます）ことができるものもあります．このほか漢字やひらがなも打てる日本語プリンタや，カラー印字ができるカラープリンタもあります．日本語ワープロソフトなどを使用するのであれば，漢字の打てるプリンタを選んでください．

NECが発売しているPC-9800シリーズ用プリンタには，

- 日本語シリアルプリンタ(カラー対応)(PC-PR201V，PC-PR201H2など)
- 日本語シリアルプリンタ（PC-PR201F2，PC-PR101F2など)
- 日本語カラー熱転写プリンタ（PC-PR201TL，PC-PR101TLなど)

があります．

NEC PC-PR201V

NEC PC-PR201F

NEC PC-PR201TL

プリンタのほかに，マウス（PC-9872L）があると便利です．絵を描いたり，データを打ち込む位置を指定したりと，いろいろな用途に使えます．市販のソフトにもマウス対応の製品が増えていて，入力装置としてはキーボードにつぐ重要性を持つようになっています．（マウスについては7章をごらんください）．

このほか，サウンド機能が標準装備されていますので，FM音源を含む8オクターブ6重和音のサウンドを演奏できるほか，リアルな爆発音や鳥のさえずりなどの音を出すことができます．

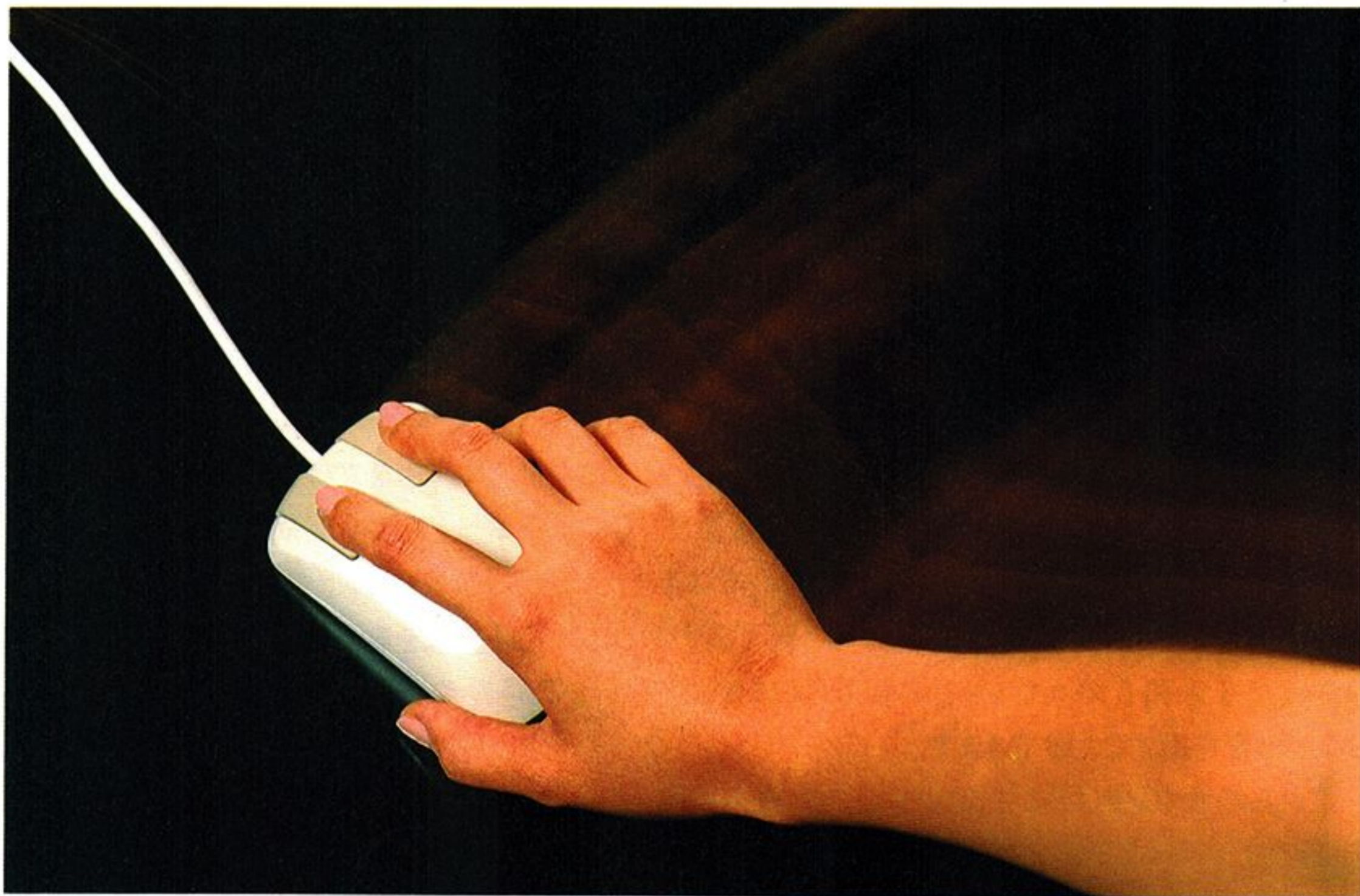
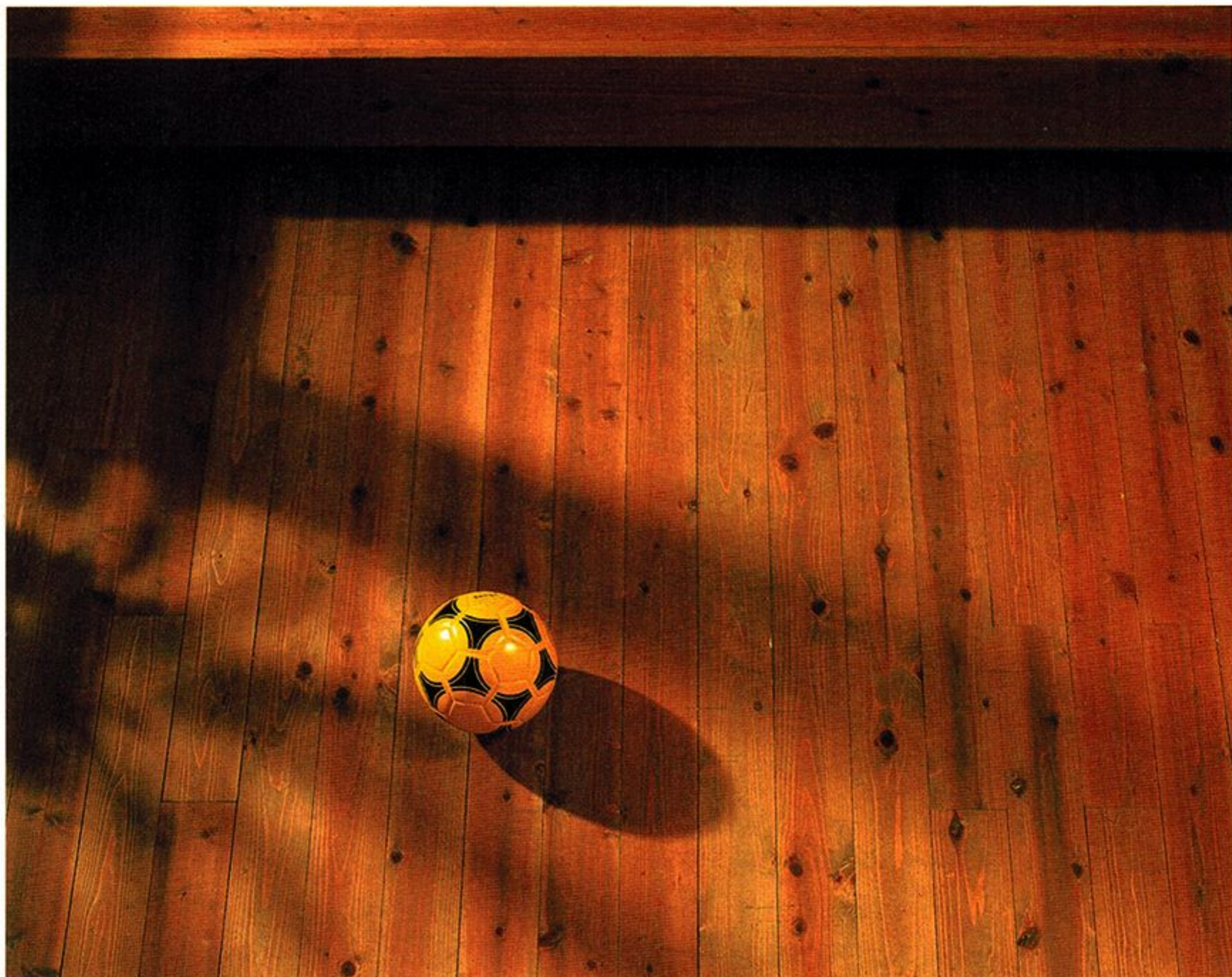
これらのサウンドはPC-9801UV21の内蔵スピーカから音をだせるだけでなく，外部のオーディオアンプを使って外部スピーカから音を出すこともできます．

置く場所を決める

PC-9801UV21とその周辺機器の接続をはじめる前に，どこに置くかを考えて，準備します．

置き場所としては，強い湿気がなく，直射日光が当たらないような場所を選びます．あなたがPC-9801UV21を使用している最中に，家族の誰かが電源コードを抜いたりすると大事な内容が消えてしまいますから，こういう事故が起こらないようにACコンセントの位置もよく考えてください．また，フロッピィディスクやCRTディスプレイは磁気を使っている関係から，強い磁気は大敵なので，スピーカのそばは避けてください．そのほか，磁力でネジがくっつくドライバや，磁石付きのクリップ入れ，ホワイトボードに書類等をとめるマグネットピンなどの磁石を使った小物類も前もって他の場所にでも移しておきましょう．

CRTディスプレイは本体の上に載せて使用することが標準的ですので本体とCRTディスプレイを置く机は脚のしっかりしたものを選んでください．また，本体を置き，その手前にキーボードを置くと，かなりの面積を占めます．さらにマウスを使う場合はマウスを動かすための平らなスペースが必要ですし，作業に必要な資料やマニュアルを広げるスペースも考えると，机は広いものが便利です．

プリンタは本体から少し離して置くほうがよいでしょう．プリンタ置き台か，そで机などを用意してその上に置くようにすれば，机の上も広く使えます．

ケーブルの接続

つぎは，いよいよ周辺機器との接続です．

コンピュータ関係のほとんど全部のコネクタは，正しい向き，正しい角度にしないと接続できないように，ピンと穴の位置をわざと左右非対称にしたり，くぼみをつけるなど工夫されています．これは間違って接続して高価な機器を壊すことを防いでいるのですが，中には力ずくで押し込もうとしてコネクタを壊した人までいます．コネクタ部をよく見て，正しい方向で接続してください．

機器の接続は何から始めてもかまいませんが，すべての接続が終わるまでは電源を入れないでください．ここではプリンタ，マウス，キーボード，外部ディスク装置，外部オーディオ機器，CRTディスプレイの順で接続のしかたを説明していきます．構成に合わせて，必要なところを読んでください．

1．プリンタの接続

本体とプリンタを，予定した位置に置いてください．プリンタ用ケーブルがプリンタに付属していない場合は，別売のプリンタ用ケーブル（PC-8894）が必要です．

プリンタ用ケーブルの，小さい方のコネクタはPC-9801UV21本体背面にあるPRINTERと書かれたコネクタへ，大きいほうのコネクタはプリンタへ接続します．もしケーブルがピンと張ったような状態であれば，プリンタをもう少し本体に近い場所に配置しなおします．ケーブルに余裕がないと，断線や，コネクタ部の接触不良など故障の原因になります．このことはほかのケーブル類でも同様です．

コネクタを正しい方向に挿入したあと，ストッパをケーブル側コネクタの金具部分に差し込んで固定します．

2．マウスの接続

マウスは輸送中に壊れないよう，マウス内に緩衝材が入っています．以下のようにして緩衝材を取り除いておきます．

①マウスの下面は下図のようになっています．ボール1の部分に緩衝材が入っていますので，ボール留めのオープン側を指で押さえながら1の方向へずらし，クローズ側から持ち上げてボール留めをはずし，緩衝材を取り除きます．

②次にボール留めをオープン側から差し込み，クローズ側を指で押さえながら2の方向にずらしてボール留めを元通りにします．

そしてPC-9801UV21本体背面にあるMOUSEと書かれた小型のコネクタに，方向に注意して接続します．

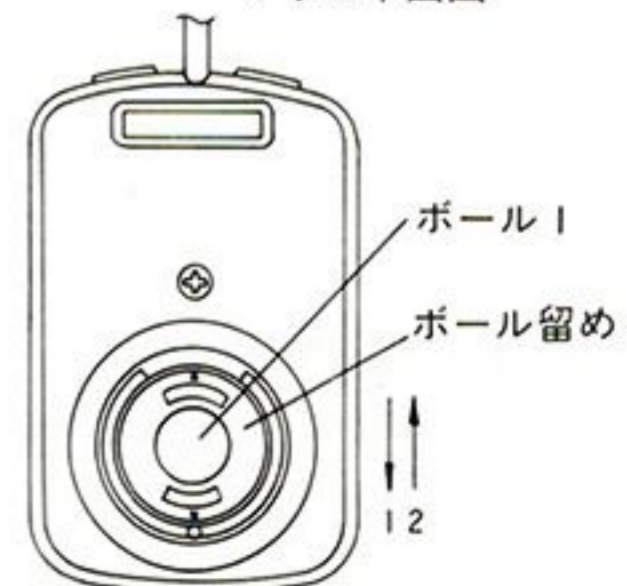
3．キーボードの接続

キーボード用のケーブルは，キーボードに付いています．ケーブルはPC-9801UV21本体前面のKEYBOARDと書かれたコネクタに，プラグの矢印マークを上に向けて差し込みます．

4．外部ディスク装置の接続

PC-9801UV21に8インチ標準フロッピィディスク装置などの外部ディスク装置を組み合わせて使用する場合は，この段階で接続します．接続できる装置の種類や接続のしかたなどについては，7章を参照してください．

8インチ標準フロッピィディスク装置は，ケーブルの一方のコネクタをディスク装置側に，もう一方のコネクタをPC-9801UV21本体背面の1MB　FLOPPY DISKと書かれたコネクタに接続します．

マウスは本体背面のMOUSEと書かれたコネクタに接続します

キーボードの接続，プラグの矢印マークを上に向けて差し込みます

5．　外部オーディオ機器の接続

ミニプラグを本体背面のLINE OUTと書かれたミニジャックに差し込みます．ミニプラグ付の接続ケーブルは，本体に添付されていませんのでオーディオショップ等でお求めください．

本体背面

注意　ミニプラグを差し込むとサウンドは内部スピーカからは鳴らなくなりますが，BEEP音は内部スピーカから出力されます．

6．　CRTディスプレイの接続

CRTディスプレイ用の接続コネクタには，モノクロ用，カラー用デジタル出力，カラー用アナログ出力の3つがあります．接続するディスプレイやテレビに合わせて，接続するコネクタを選ぶ必要があります．接続ケーブルもそれぞれ異なっています．ディスプレイ側に付属品として入っていない場合は，別売のケーブルを購入してください（カラーディスプレイ用ケーブルPC-8091K，アナログRGBディスプレイ用ケーブルN5913-01）．

専用高解像度タイプCRTディスプレイ以外のディスプレイを使用するときは，後述するようにディップスイッチの設定を変更しなければなりませんが，コネクタや接続ケーブルは解像度には関係しません．モノクロかカラーか，カラーであればデジタル出力かアナログ出力か，という点だけが問題になります．RGB入力対応テレビとして市販されている製品を使用するときは，テレビ側の入力端子を見てピンの数をかぞえてみれば，デジタルかアナログかがわかります．デジタルのカラー端子は8ピン，アナログのカラー端子は15ピンか21ピンになっていて，製品によっては両方を備えています．

アナログRGBのCRTディスプレイを接続しているところ

CRTディスプレイ側

PC-9801UV21は4096色中の任意の16色を使ってカラーグラフィックが楽しめますが，この機能を利用できるのは，アナログ対応のカラーディスプレイをアナログ出力に接続した場合に限られます(N5913で4096色中16色を表示させるためには，アナログRGBディスプレイ用ケーブルN5913-01を別に購入する必要があります．N5913LはアナログRGBディスプレイ用ケーブルを添付しています)．

接続ケーブルの中には，本体側とディスプレイ側では異なったコネクタが使ってあるものもありますから，写真と図をよく見て正しく接続してください．それぞれ，コネクタの方向を合わせる必要があります．

接続を終えたら，CRTディスプレイの電源コードをPC-9801UV21本体背面の電源コネクタに挿入します．

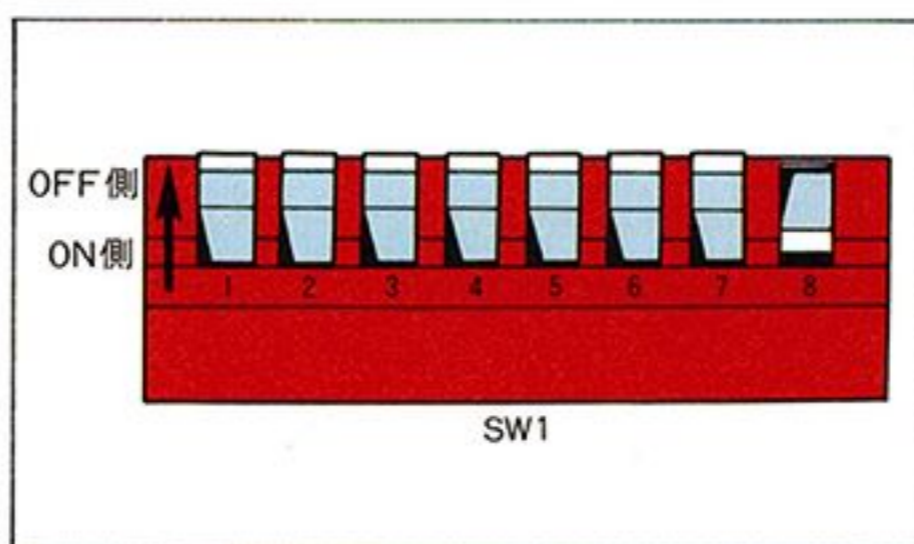
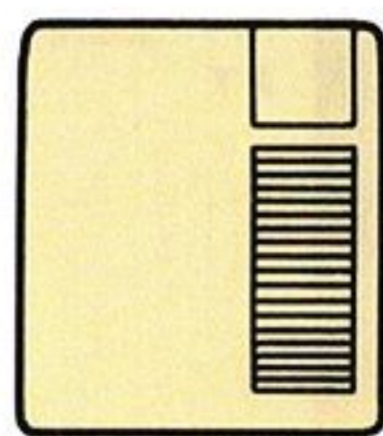
PC-9801UV21本体を使用する位置に正しく置いてから，CRTディスプレイを本体の上にのせます．専用高解像度タイプのディスプレイを使用する人は，これで準備ができました．4章にすすんでください．

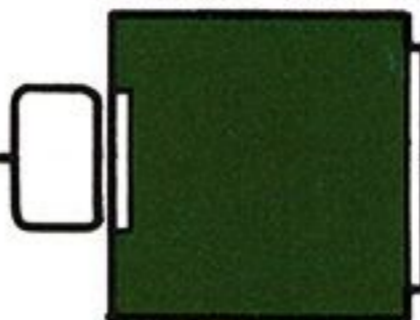
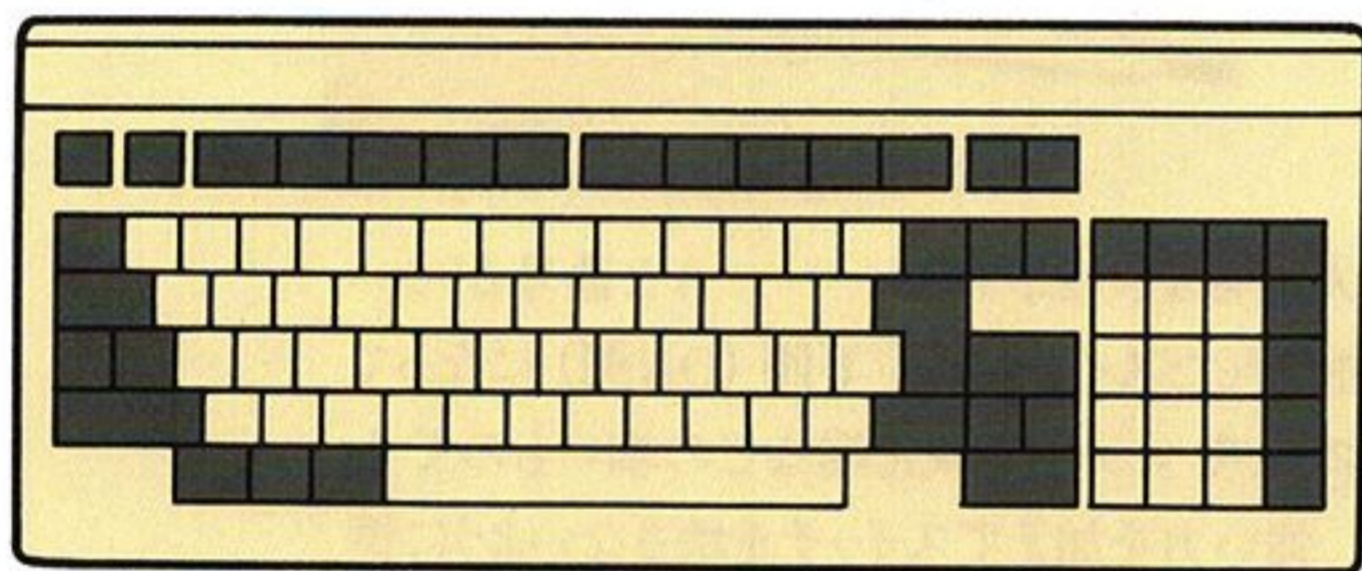
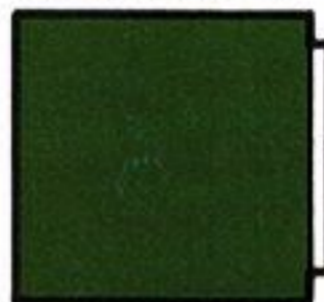
専用高解像度タイプ以外のディスプレイを使用した人は，ディップスイッチの設定を変更しなければなりません．PC-9801UV21本体前面の下部にある，ディップスイッチカバーの上部を軽く指で押して開けてください．3個のスイッチ群がありますが，一番左側**SW1**と書かれたスイッチ群の1だけを変更します．他のスイッチには触れないでください．

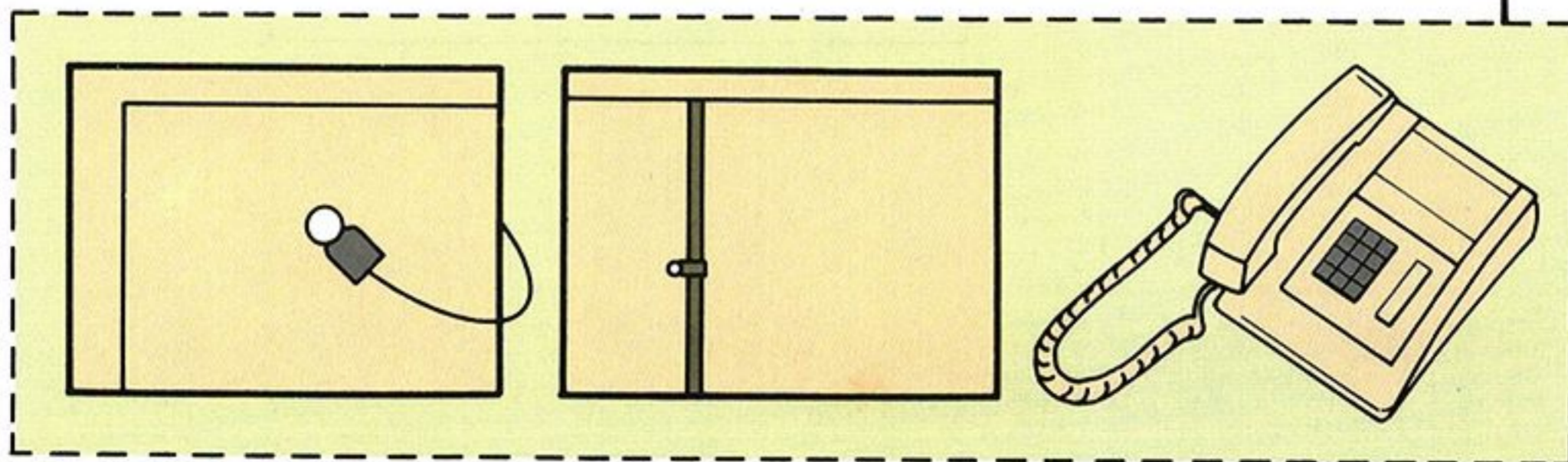
カバー上部を軽く押します

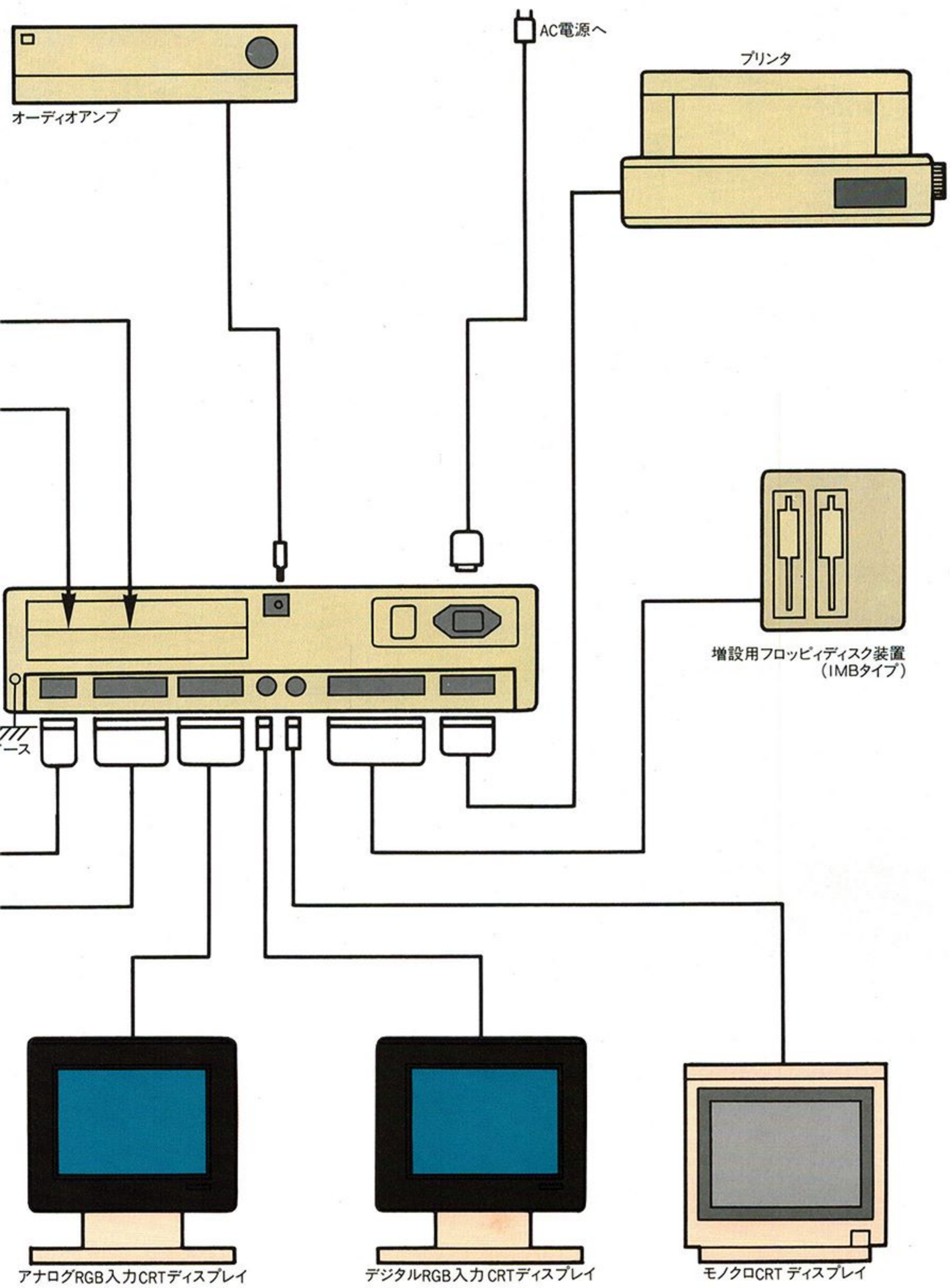
ディップスイッチケースのカバーを開けたところ

SW1は図のようになっています．左から1，2，3，……，8と番号がついていますね．この一番左側の1と書かれたスイッチが，下側（ON側）になっているはずです．これを小型ドライバの先やマッチ棒の先端などの細いもので上側（OFF側）に軽く押し上げます．強い力を加えてスイッチを壊さないように慎重に行なってください．動かしにくいときは，先端がもっと細く，堅いものに変えて操作してください．他のスイッチまで動かしていないか確かめて，もし動かしていたらもとの位置にもどしてから，カバーを閉じてください．

これで接続はおわりです．

専用高解像度タイプ以外のCRTディスプレイを接続するときは，ディップスイッチSW1の1番のスイッチをOFF側に設定変更します

インタフェースボード

固定ディスク装置など

各種拡張ボード

キーボード

マウス

RS-232Cインタフェースを備えた周辺機器

AC電源へ
オーディオアンプ
プリンタ
増設用フロッピィディスク装置
（1MBタイプ）
ース
アナログRGB入力CRTディスプレイ
デジタルRGB入力 CRTディスプレイ
モノクロCRT ディスプレイ

4 使いはじめにしなければならないこと

使いはじめにしなければならないこと

電源を入れる前に

3章で説明したように，それぞれの機器と本体とを正しく接続したら，つぎはいよいよ使いかたです．

まだ電源は入れないでください．本体の電源を入れる前に，しておかなければならないことがあります．フロッピィディスク装置の中に，輸送にそなえて厚紙で作った緩衝材（磁気ヘッド保護シートと書いてあります）が入っていますから，まずこれを取り除いておかなければなりません．保護シートを入れたまま電源を入れてしまうと，フロッピィディスク装置を傷めてしまう可能性があります．

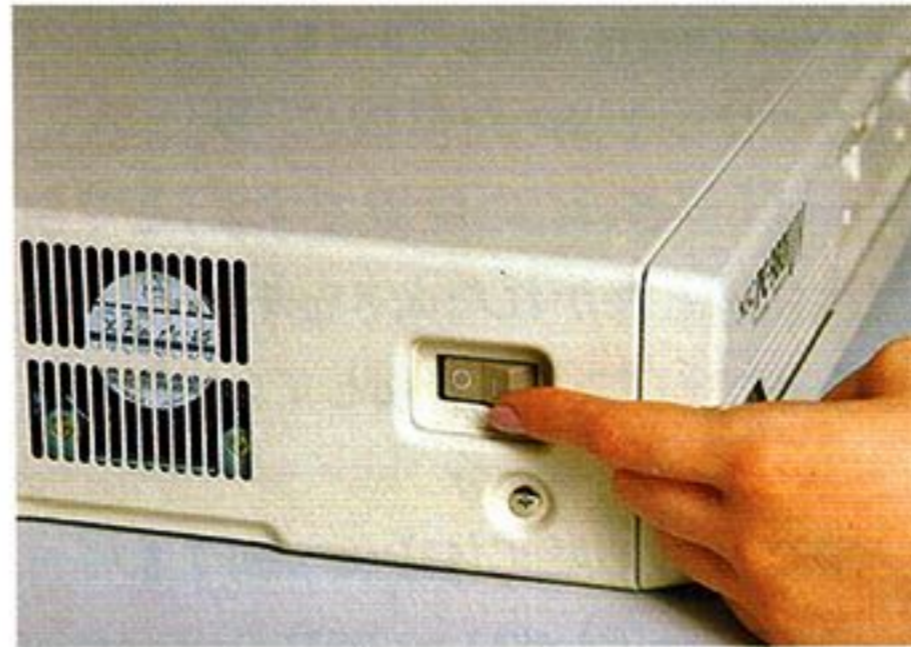
磁気ヘッド保護シートを取りはずします

保護シートは手前に引いて取り出します．保護シートは両方のディスク装置に入っていますから，両方とも取り出し，保存しておいてください．あらためて輸送する必要が生じたときは，この保護シートをフロッピィディスク装置に入れて運ぶようにしましょう．

電源を入れる

それでは本体左側面の電源スイッチがオフの状態（「O」と書かれている側が押し込まれている状態）であることを確かめてから，電源ケーブルを家庭用ACコンセントに差し込んでください．

CRTディスプレイの電源スイッチをオンの状態にしてください．CRTディスプレイの電源をPC-9801UV21本体背面から供給している場合は，まだ電源は入りません．スイッチだけオンの状態にしておきます．

電源スイッチの入れかた

つぎに，本体左側面にある電源スイッチの「｜」と書かれた側を軽く押し，電源をオンにします．このとき本体背面から電気が供給されるようになりますから，先ほどスイッチをオンにしておいたCRTディスプレイも動作を始めます．

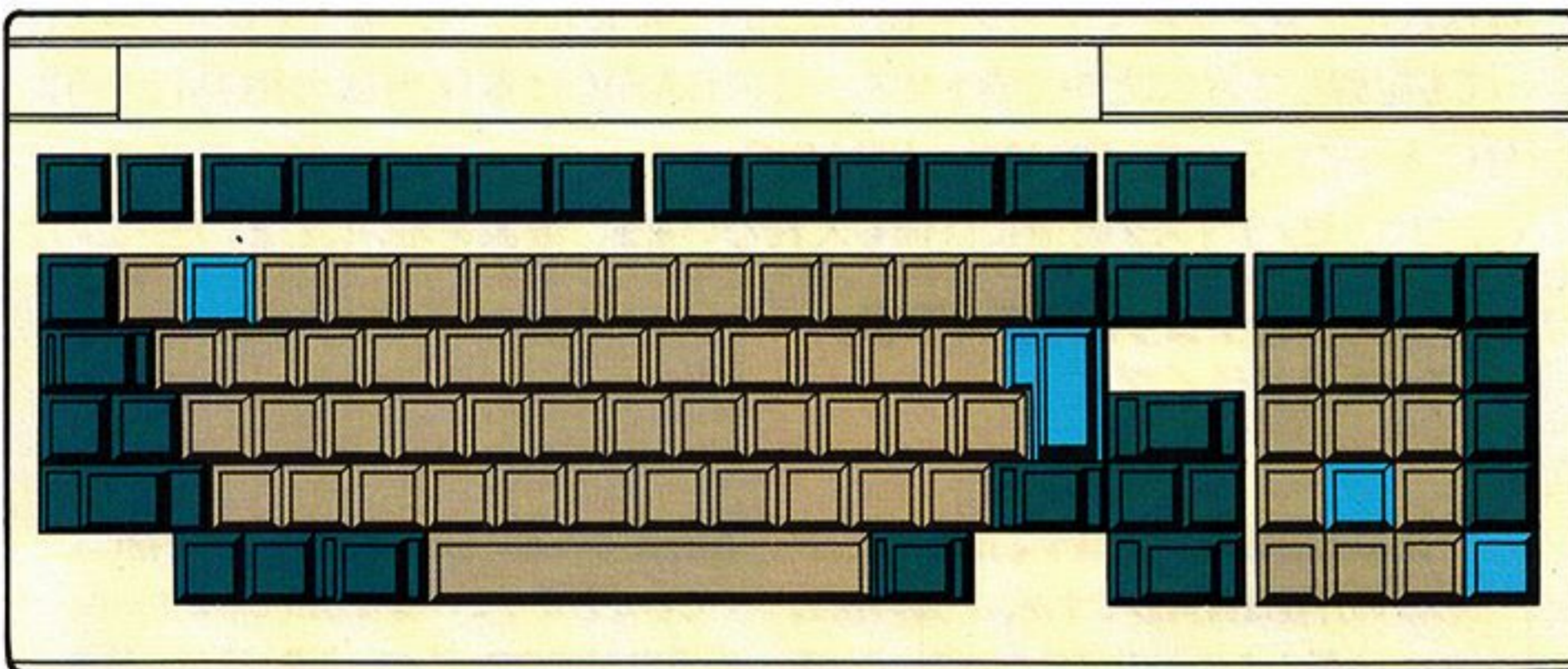
本体とCRTディスプレイに電源が入ると，まず電源の入っていることを示すLEDが点灯し，空冷用ファンが回わる「フーン」という静かな音がします．そしてコンピュータが自分自身に異常がないかをチェックする**自己診断プログラム**が働きます．

「ピーッ」というブザー音が鳴ったり，30秒以上経過して何も表示されないときは，電源を切ってもう一度接続が間違っていないか確認してからやりなおしてください．接続が正しいのに何も表示されないときは，CRTディスプレイ側の輝度の調整などが適当でないか，ディップスイッチの設定が間違っていることが考えられます．

異常がなければ，CRTディスプレイの左上すみに
次のようなメッセージが表示されます．

How many files (0-15) ?■

メッセージの右端で点滅している白い四角形のことをカーソルと呼びます．カーソルは，キーボードから入力した文字が入る位置を示しています．試してみましょう．キーボードの右側の手前にある②のキーを軽く１回押してすぐはなしてください．

■は
PC-9801UV21のBASICシステムを立ち上げるときに使用するキー

How many files (0-15) ? 2■

カーソルがあった位置に「２」という，入力した文字が入りました．そしてカーソルは「つぎはこの位置ですよ」とでもいうように右側へ１文字分移動しました．

次に⏎と書かれた大きなキー（リターンキー，キャリッジリターンキー，CRキーなどと呼びます）を押してください．

```
NEC N-88 BASIC(86) version 2.0 ←―――――― プログラムの名称とバージョン番号
Copyright(C) 1983 by NEC Corporation/Microsoft Corp. ←―― 著作権者の表示
XXXXXX Bytes free ←―――――――――――― ユーザーが使用できるメモリサイズ
Ok
■
```

さらに４行のメッセージが表示されたはずです（このメッセージの意味も示しておきました）．

BASICというのは，コンピュータに命令を与えたり，プログラムを作ったりするためのソフトウェアで，人間とコンピュータのなかだちをします．こういうプログムラムを言語とか**プログラミング言語**と呼びます．BASICは初心者向けのプログラミング言語なので，いくつかの基本的命令をおぼえてしまえばコンピュータを操作することができます．とくにPC-9801UV21のN_{88}-**BASIC(86)**は，カラーグラフィックスや日本語の文字を扱う機能をそなえた強力なBASICです．

フロッピィディスク装置の使いかた

さて，メッセージに表示されたようにN_{88}-BASIC(86)というプログラムがスタートしました．これでコンピュータに命令を与えたり，プログラムを作ったりできるのですが，このままではフロッピィディスクは使えないのです．フロッピィディスクに入れたプログラムやデータを使うこともできませんし，せっかくプログラムを作っても記録しておくことができません．このBASICは本体内部のROMという部分に入っているので，**ROMモードBASIC**といいます．今回は接続の確認のために，フロッピィディスク装置には何も入れないまま，電源をオンにしました．このよ

ディスクとフロッピィディスク，ディスクドライブ

「disk」は「円盤」を意味する英語です．ディスクの外観は四角形ですが，内部の磁気フィルム製の本体が円盤状なので，こう呼ばれます．

「ディヌク」という語は，記録媒体の方にも記録装置の方にも使います．どちらを指しているのかわからない場合も出てきますから，前者のことを**フロッピィディスク**と呼び，後者のことを**ディスクドライブ**あるいは**ドライブ**と呼んで区別します．

うにすると，かならずROMモードBASICになります．

フロッピィディスクを使えるようにするには，電源をオンにしたらすぐ**システムディスク**と呼ばれるフロッピィディスクを入れるか，または，この状態でシステムディスクを入れてリセットスイッチを押すかのどちらかをしなければなりません．

ここでは，まず電源を入れる順序をおぼえてください．次の順で電源を入れてゆきます．

1. CRTディスプレイや外部ディスク装置など，プリンタ以外の周辺機器のスイッチを全部オンにする
2. 本体のスイッチをオンにする
3. プリンタのスイッチをオンにする

周辺機器から電源を入れるのは，本体に少しでも電気的なショックを与えないためです．もちろん使う予定（電源を入れる予定）のない周辺機器まで電源を入れる必要はありません．プリンタは必要になったときにスイッチを入れ，必要がなくなったらスイッチを切ればよいのです．プリンタのスイッチを先に入れておくと，本体のスイッチをオンにしたときデタラメな文字を打ち出すことがあります．

電源を切るときは，フロッピィディスクを抜いてから逆の順番で行ってください．

電源を入れたり切ったりする順番を間違えても，すぐ壊れるわけではありませんが，長く使用するためにはこの手順を守るようにしてください．

システムディスクを使って

つぎはシステムディスクの使い方についてお話します．

まず，本体といっしょに入っていたフロッピィディスクケースを開いてください．フロッピィディスクが3枚入ってます．そのうちの1枚は何も記録されていない**未使用のフロッピィディスク**で，もう1枚が**N88-日本語BASIC(86)システムディスク**，最後の1枚にはデモンストレーション・プログラムが入っています．システムディスクには，

PC-98H47-VW(K)　N88-日本語BASIC(86)システムディスク

と書いたラベルが貼ってあります．

システムディスクはとても大切ですから，そのつもりで慎重に扱ってください．強い力を加えないように，また，強い磁気をあびると内容が壊れてしまいます．

次にシステムディスクをケースから取り出し，ラベルが手前になるように持ちます．名前の書いてある面を上にして水平に持ち，フロッピィディスク挿入口に差し込みます．そのまま静かに，カチンという小さな音がするまで押し込みます．

3.5インチフロッピィディスクのセットのしかた

カチンと音がするまで押し込んでください

フロッピィディスクを取り出すときは，ボタンを押してください

これでシステムディスクの挿入は完了です．フロッピィディスクを取り出すときはドライブの中央にあるボタンを押せば，フロッピィディスクが少し飛び出してきます．

システムディスクを正しくセットしたら，本体前面の左下にあるリセットスイッチを押し，離してください（電源を切ってあった場合は電源スイッチをオンにし，すみやかにシステムディスクをセットしてください）．フロッピィディスク装置の赤色のLEDが点滅します．これはディスク装置が働いてる状態をあらわしています．やがてつぎのようなメッセージが表示されます．

```
Disk version
How many files (0-15) ?■
```

さっきと違うのは，１行目に表示されたDisk versionというメッセージが増えていることです．ディスクバージョン！　これでフロッピィディスクを使えるBASICの準備ができました．このあとはさっきと同じように，数字を入れてもよいし，何も入れなくてもかまいませんから，⏎キーを押してください．⏎キーだけを押すと２を入力したのと同じ扱いになります．

```
Disk version
How many files (0-15) ?
N-88 BASIC(86) version 4.0
Copyright(C) 1983 by NEC Corporation/Microsoft Corp.
```

XXXXXX Bytes free
Ok
■

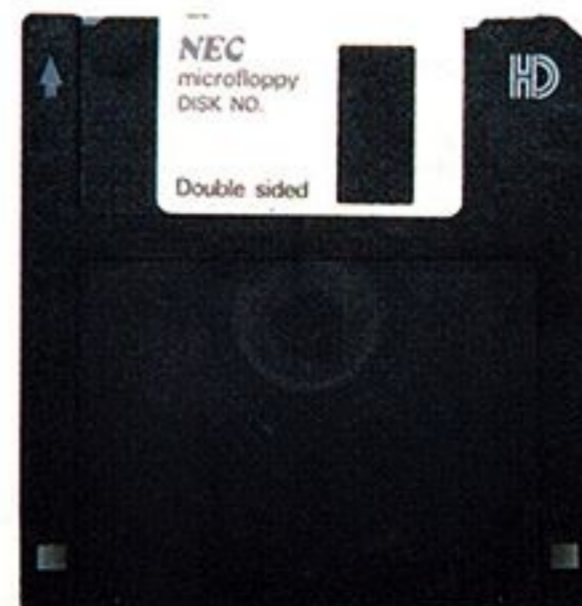
先ほどと同じメッセージが続いて表示されました．ただし，XX Bytes freeというところの値が少くなっています．フロッピィディスクを使えるようになるかわり，プログラムなどのために使うメモリの領域がほんの少し小さくなるためですが，これはささやかな犠牲というべきでしょう．

なお，このディスクバージョンのBASICは**N_{88}-日本語BASIC(86)**と呼びます．フロッピィディスクやハードディスクが使えるようになるほか，強力な日本語入力機能が加わります．

これで準備はOKです．ここで学んだ，電源をオンにし，システムディスクをディスクドライブ１に入れ，リターンキーを押して，Okという表示をさせるまでの手続きのことを，システムを起動するとか**システムを立ち上げる**，あるいは単に**立ち上げる**といいます．英語では，システムをブートする，あるいは単にブートするといいます．コンピュータの世界ではしょっちゅう使われるいいまわしなので，覚えておいてください．

今回は本体に付属しているN_{88}-日本語BASIC(86)のシステムディスクを使ってディスクバージョンのBASICを立ち上げましたが，これ以外にもシステムディスクは存在します．NECからも，MS-DOS，CP/M-86などのいろいろなソフトが販売されていて，そのいずれもシステムディスクとしての機能を持っています．

つまり，システムディスクとは，電源をオンした直後やリセットスイッチを押すときに入れておくと，**ROMモードのBASIC以外の何か**で立ち上げるフロッピィディスクのことです．この何かのことを**システム**とか**OS**と呼んでいます．システムやOSと呼ばれるものの正体は，コンピュータそれ自体やフロッピィディスク装置，周辺機器などをコントロールするためのプログラムです．N_{88}-日本語BASIC(86)も，本来のプログラミング言語としてのBASICのほか，OSとしての機能を合わせ持っているのです．ちょっとわかりにくいかもしれませんが，コンピュータを学んでいくうえで役に立つ知識です．

市販ソフトの大部分はシステムディスクの機能を持っています．デモンストレ

取扱いが簡単なマイクロフロッピィディスク

ーションプログラムの入ったフロッピィディスクもこのタイプになっていますから，電源をオンにしてフロッピィディスクを挿入し，リセットすれば自動的に立ち上がり，プログラムが実行されます．

システムディスクのバックアップ

さて，この貴重なシステムディスクは１枚しかありません．壊したりしてはたいへんです．複製（コピー）を作っておきましょう．万一に備えてコピーを作ることを，**バックアップを作る**といいます．

システムディスクは，原則として，コピーの方を使用し，本物は大切に保管しておきます．システムディスクに限らず，大切なデータやプログラムはバックアップを作る習慣をつけましょう．

システムディスクをコピーするために，新品か，内容を消してもかまわないフロッピィディスクを用意してください．フロッピィディスクは2HDタイプの製品を使ってください．システムディスクといっしょに入っている未使用のフロッピィディスクを使ってもよいでしょう．

バックアップは次のような手順で作ります．

① 操作をまちがえるとシステムディスクの内容を壊してしまうおそれがあるので，まず最初にシステムディスクの裏面にあるノッチを図の方向にスライドさせておきましょう．このノッチをスライドさせておくと，ディスクの内容に書き加えたり内容を変更したりはできなくなります．このことをライトプロテクトをかける（書き込み禁止にする）といい，このノッチをライトプロテクトノッチと呼びます．

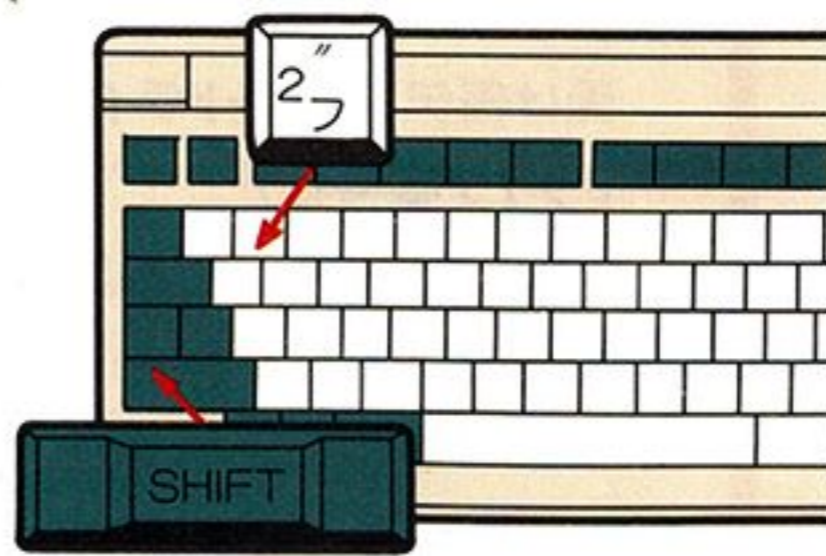
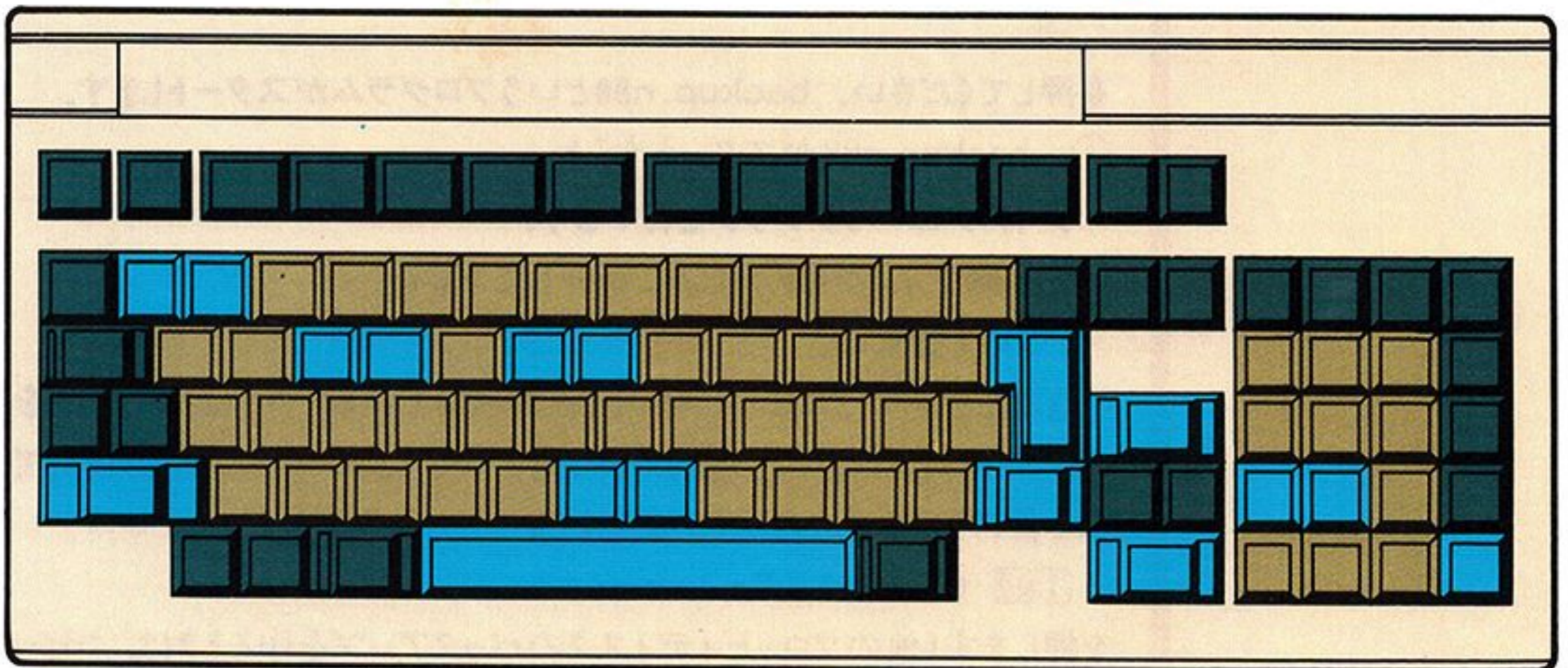
ライトプロテクトのかけかた，矢印方向にノッチを動かしてください．

つぎに，システムディスクを１番のフロッピィディスク装置に入れて，ディスクバージョンのBASICを立ち上げておきます．

② バックアップとなる予定のフロッピィディスクを２番のフロッピィディスク装置にセットしまｩ．

③ つぎのように入力します．

[R][U][N][　　　　][SHIFT] と[2] [M][E][N][U] [SHIFT] と[2] [↵]

■はバックアップを作るときに使うキー

「〃」の入力は SHIFT キーと②キーを同時に押して行ないます

(run “menu”⏎)

すると，写真のようなメニューが表示されます．一番上の行が白黒反転で表示されていますね．⬇キーや⬆キーを押すと，白黒反転になった部分が上下に移動します．上から2行めの，

フロッピィディスクのコピー(backup.n88)

の行が反転表示されるように合わせ，

```
【 ユーティリティ 】

フロッピィディスクの初期化            (format.nip)
フロッピィディスクのコピー            (backup.n88)
ファィルのコピー                      (xfiles.n88)
メモリスイッチの設定                  (switch.n88)
ハードディスクの初期化                (format.hd )
文節辞書ファィル・メンテナンス        (dicmen.n88)
利用者定義文字メンテナンス            (mkfont.n88)
プログラム・オートスタートのセット    (setinf.n88)
DISK CODEのコピー                     (sysgen.nip)
ハードディスクの障害復旧              (recov .hd )
ハードディスクのディレクトリ表示      (dir   .hd )
ハードディスクのファィル退避／復旧    (backup.hd )
5” 1D／2Dコンバーター                 (DDconv.n88)
電話管理ユーティリティ                (tele  .n88)
日本語入力環境条件の設定              (setup .n88)

《 ↑キー、↓キーで選択してRETURNキーを押すと起動されます。 》
《 説明が必要な場合は、選択したのちHELPキーを押してください。 》
```

メニュー画面

⏎

を押してください．backup.n88というプログラムがスタートします．

④ backup.n88がスタートすると，

ディスクのバックアップを行います．

送り側ディスクをドライブにセットして下さい．

ドライブ番号は?

と表示されます．コピーしたい内容が入っているフロッピィディスクを**送り側ディスク**と呼ぶわけです．今回は送り側ディスクはシステムディスク自身ですし，すでに1番のドライブに入っていますから，

[1][⏎]（[1]キーとリターンキー）

を押します（他のフロッピィディスクのバックアップを作るときは，コピーしたいフロッピィディスクを1番のドライブに入れ替えてから[1][⏎]と押します）．するとさらに，

受け側ディスクをドライブにセットして下さい．

ドライブ番号は?

とたずねてきます．すでに2番に入れてありますから，

[2][⏎]（[2]キーとリターンキー）

を押します．

⑤ すると，

ディスクのバックアップを行います．

物理フォーマッティングを行いますか(y/n)?

ときいてきます．

[Y]（はい）または [N]（いいえ）

のどちらかを入力するわけです．この場合は，

[Y][⏎]

と答えます．フォーマットとは何か，という点についてはコラムで説明しておきます．重要ですから，かならず読んでください．

ドライブ2のディスクを物理フォーマッティングします．

確認しましたか(y/n)?

ときいてきますので

[Y][⏎]

ラベルの貼りかた

と答えます．すると，**ドライブ2のディスクを物理フォーマッティングします**と表示してドライブ2のLEDがしばらくの間点灯します．

⑥　これで，やっと実行開始です．まず，最初に，ドライブ１のフロッピィディスクの内容がドライブ２にコピーされます．ドライブ１とドライブ２のLEDが交互に点灯をくり返し，

XX　　　トラックコピー中です

と表示します．

作業が終了すると，

終了しました

と表示され，静かになります．大切な本物のシステムディスクは取り外して保管しておきます．今後は，いま作成したバックアップの方をシステムディスクとして使うことにしましょう．

何も書いてないジョブ用カラーラベルを取り出して「N_{88}-日本語BASIC(86)システムディスク」と記入し，いま作った複製のフロッピィディスクに貼っておきます．水性のインク類は落ちやすいので，油性の筆記具を使った方がよいでしょう．

フォーマットとは何をすることか

新品のフロッピィディスクは**フォーマット**しないと使えません．また，フォーマットすると，それまで記録されていた中身は全部消えてしまいます．フォーマットのしかたはOSによって違っています．以上の３点が重要です．これからたとえ話で説明しましょう．

新品のフロッピィディスクは，コンピュータから見るとアマゾンのジャングルのようなものです．コンピュータは，木を切り倒して地ならしをし，道をつけ，コンピュータが住むための家を立てて，はじめて仕事にかかることができる，というわけです．この作業をフォーマットだと思えばよいでしょう．

どのOSも木を切り倒して地ならしをするところは同じですが，道のつけ方や家を立てる場所が違うので，違うOSでフォーマットしてあると道に迷ってしまう，というわけです．

実際には，まず全面に１か０かの信号を隙間なく書き込み(地ならし)，セクタに分割し(道をつけ)，「地図」にあたる「ディレクトリ部」と「FAT部」を作る(家をたてる)という作業をします．

バックアップを作るのではなく，フォーマットだけする方法は６章で説明します．

バックアップの確認

バックアップが正しく行なわれたかどうかの確認をしておきましょう．

まず，第１番目のテストとして，複製の方のシステムディスクを使ってシステムを立ち上げてみてください．そしてDisk versionの表示がされるのを確かめましょう．立ち上がらないときは，何かミスをしています．もう一度，バックアップ作業をやりなおしてください．

つぎに２番目のテストです．ドライブ１に複製をセットし，ドライブ２にはオリジナルをセットして，

[F][I][L][E][S][↵]

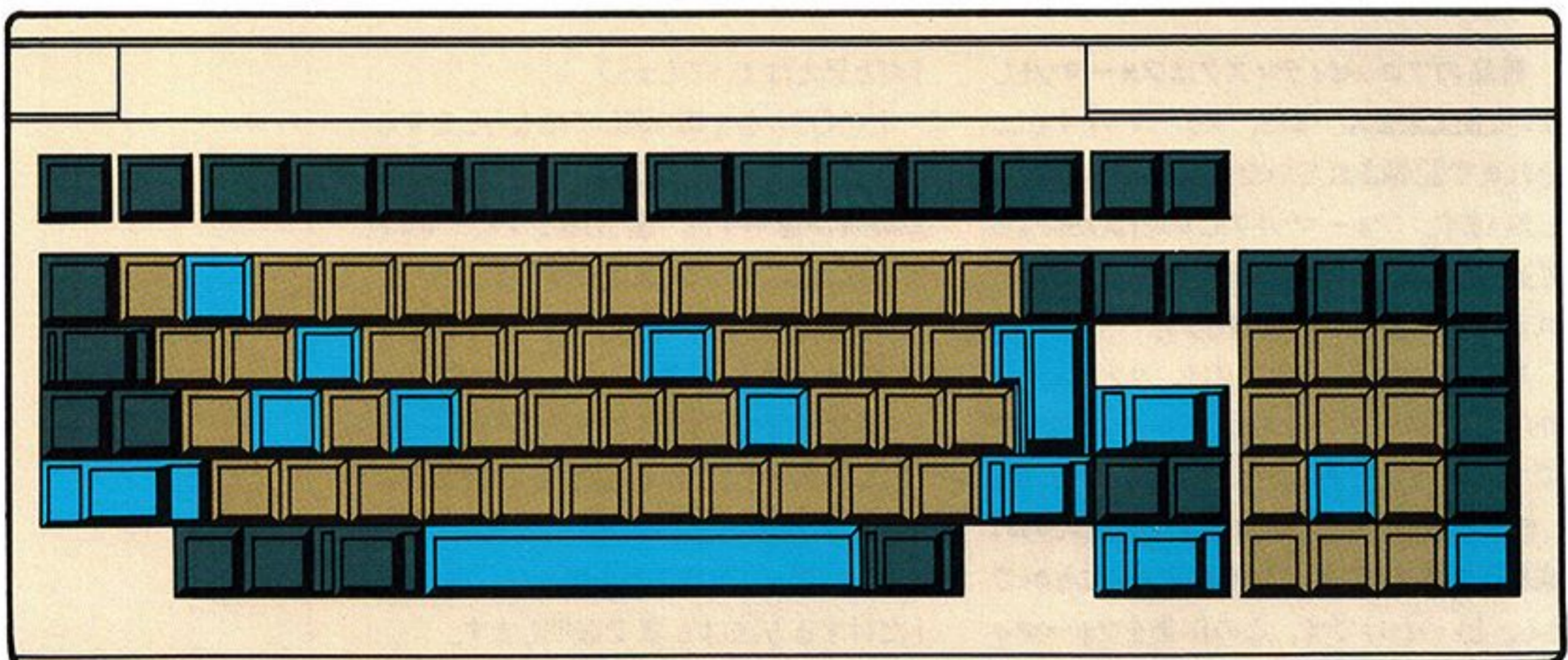
と入力します．

いま入力したfilesというのは，ディスクドライブ１にあるフロッピィディスクの内容を表示しなさい，という命令です．つまりシステムディスクにはこんないくつものプログラムやデータが入っていたのです．このときに表示された内容をおぼえておいてください．つぎにドライブ２（本物のシステムディスクの入ったドライブ）の内容を表示させてみましょう．

[F][I][L][E][S][　][2][↵]

と入力してください．同じ表示が現われれば，この２枚のディスクの内容は同じ，つまりバックアップできたということになります．

システムディスクには普通，システムを立ち上げるプログラムと，それに関連したプログラムやデータが入っています．そして，システムを立ち上げるプログラム自体は名前がなく，表示されないのが普通なので，チェックするには最初のテストで行なったように，実際に立ち上がるかどうか試してみる方法で存在を確認します．システムを立ち上げるプログラムは，フロッピィディスクの内部でも特別の位置に記録され，他のプログラムやデータとは別格の扱いになっています．

■は
バックアップの確認に
使うキー

デモプログラムの走らせかた

PC-9801UV21にはフロッピィディスクが3枚入っています．1枚はシステムディスク，もう一枚は未使用のフロッピィディスクです．最後の1枚には，PC-9801UV21のさまざまな機能を使ったデモプログラムが入っています．

このデモプログラムの入ったフロッピィディスクは，システムディスクとしての立ち上げる機能と，プログラムを自動的にスタートさせる機能の両方を備えています．デモプログラムを走らせるには，電源を入れた状態でドライブ1にデモプログラムが入っているフロッピィディスクをセットし，リセットスイッチを押し，手をはなしてください．しばらくするとデモプログラムがスタートします．

リセットスイッチの押し方

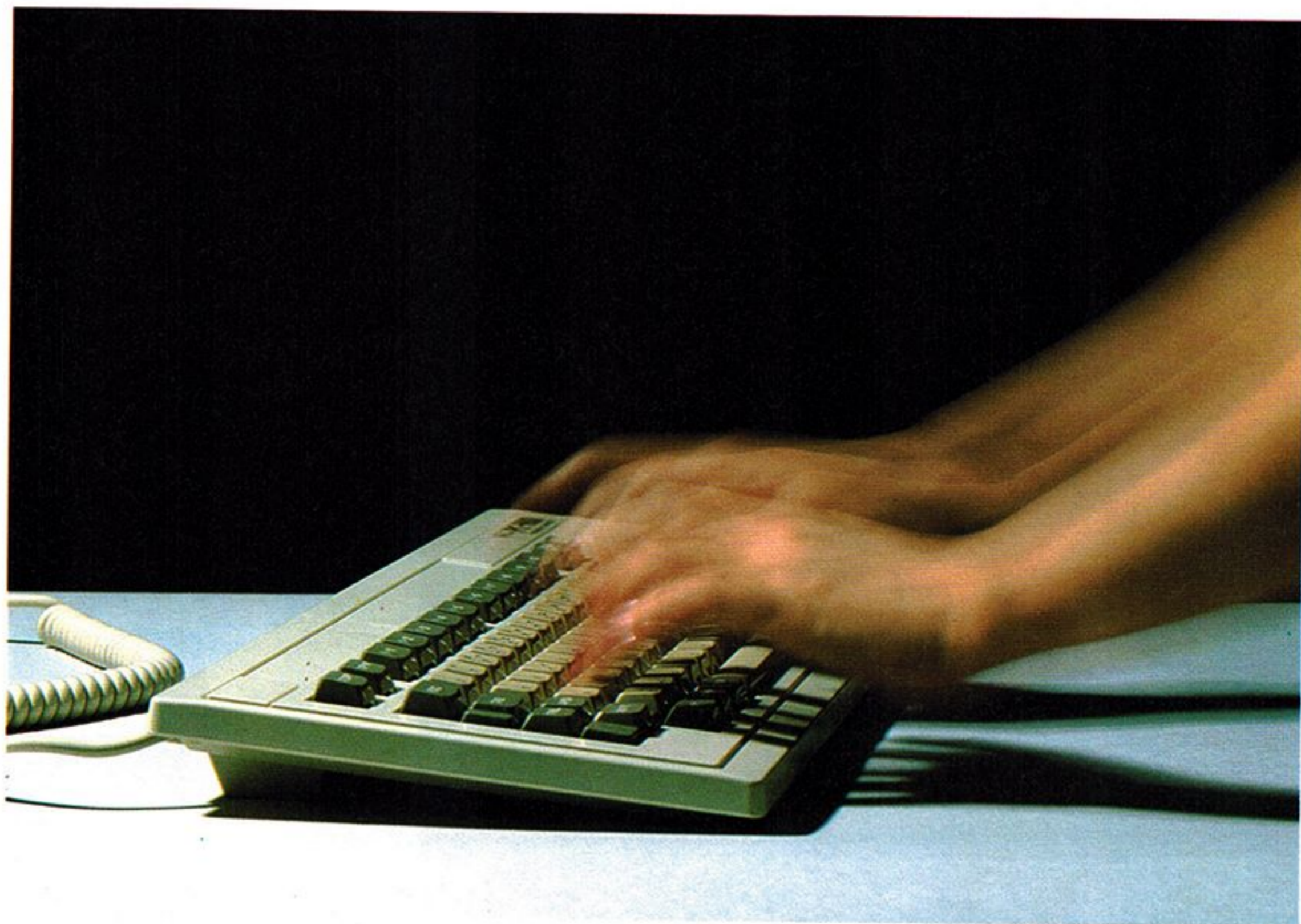
5 キーボードに慣れよう

キーボードに慣れよう

キーボードの操作に慣れていて非常に速く入力できる場合と，ゆっくりとしか入力できない場合とでは，コンピュータの価値そのものまで変わってしまいます．コンピュータが数秒で計算をしても，データの入力に数十分から数時間もかかってしまうのなら，いっそコンピュータを使わないほうが早く仕事が終わることになるかもしれません．

最初から正しいキーボード操作法をおぼえるようにすれば，すぐに速く入力ができるようになります．

正しい姿勢と指の使いかた

速く，そして正確にキーを打つためには正しい指使いをおぼえ，指にキーの位置をおぼえさせるようにします．キーの位置をさがしている間は，どうしても速

く打てません．キーボードを見ないで打つ（ブラインドタイプといいます）ことが重要で，目は画面を見るためにとっておかなければなりません．

このために，10本の指を置く定位置（**ホームポジション**といいます）が決まっています．写真を見てください．指はそれぞれ，この位置に置くのです．

手首をほぼまっすぐに伸ばし，指は第２関節から曲げてキーのうえにそっと触れた状態にします．キーを打つときは手のひらをキーボードに置かないようにしてください．

肩の力を抜いて，この状態をとったとき，肘がほぼ直角に曲がる高さになるよう机と椅子の高さを合わせましょう．肘は左右に張り出さないよう，脇を軽くしめてください．それが正しい姿勢になります．正しい姿勢でキーボードを操作すれば疲労も少なくてすみます．PC-9801UV21のキーボードには角度調整機構がついています．写真のようにキーボードを裏返して，足の部分をみてください．足の部分に内蔵された爪を起こすことで，キーボードの傾斜を強くすることができます．

ホームポジション

足の部分の爪を起こせばキーボードの傾きが大きくなります

ホームポジションを使ったタイピング

ホームポジションを写真で憶えたら，次はそれぞれの指の担当するキーを憶えてください．

小指が担当する範囲は非常に広いのですが，［SHIFT］と書かれた大文字/小文字切換えキー以外はそれほど頻繁には使われないので，安心してください．もっともカナ入力をするときには右手小指にはかなり活躍してもらう必要があります．

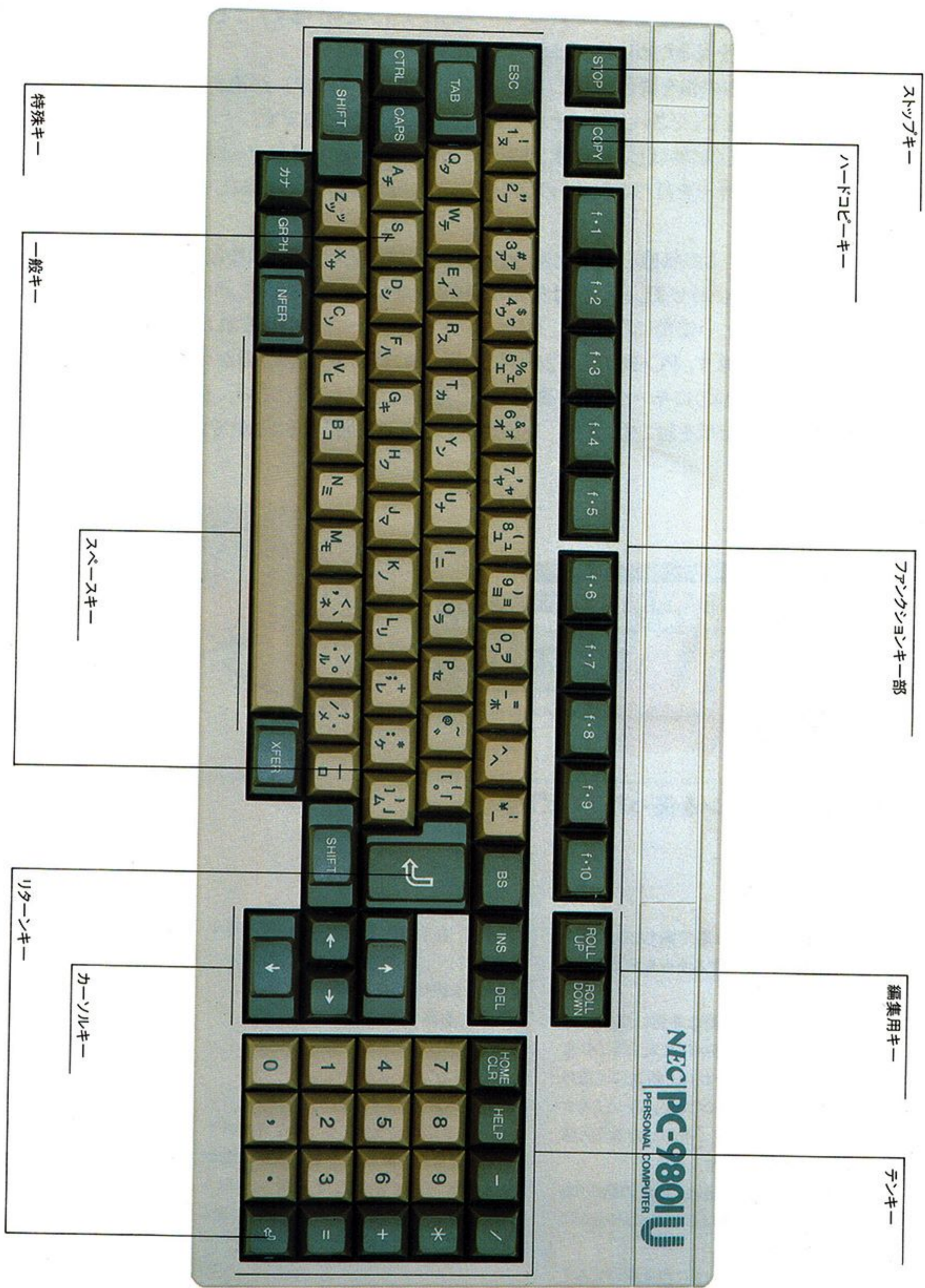
実際にキーを打つときは，10本の指のうちキーを押していない指はホームポジションに置くのが大原則です．

実際にホームポジションに指を置いてみてください．右手の人差指に例をとって話をすすめます．

- そのまま押せば　［J］キー
- １段上を押せば　［U］キー
- 左へずらして押せば　［H］キー
- 左斜め上なら　［Y］キー

というように動かします．

ホームポジションを覚えることが，キーボードに慣れるための第１歩です．最初は指が思ったように動きませんが，１週間くらいたつと少し慣れてきて，１ヵ月もするとかなり速く打てるようになってきます．

ストップキー
ハードコピーキー
ファンクションキー部
編集用キー
テンキー
NEC PC-9801U
PERSONAL COMPUTER
特殊キー
一般キー
スペースキー
カーソルキー
リターンキー

キーボードの構成

PC-9801UV21のキーボードは，操作しやすいように，横から見るとキー列の表面がゆるいカーブを描くように作られています．これは指の動きに合わせるためです．それぞれのキーはベージュとグレーに色分けされています．ベージュのキーは文字を入力するキー，グレーのキーは特殊な働きをするキーです．よく使うキーほど操作しやすい位置に配置されていて，機能ごとにグループを作っているのです．それぞれのグループのおおまかな配置は写真を見てください．

ゼロとオー

数字の0（ゼロ）と英大文字のO（オー）は，コンピュータではきっちり区別されます．最上列の[9]の右側にあるのがゼロ，中ほどにあるのがオーです．ゼロはテンキー部にもあります．

コンピュータの表示では，ゼロは斜線入りの

Ø

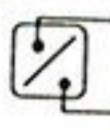
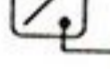
で表示され，オーはそのまま

0

と表示されます．コンピュータを古くから使っている人は習慣となっているためふだんでもゼロをØと書き，周囲の人間は「中」にしては変だしギリシャ文字の「φ」なんだろうかと悩みます．これをまねすると，コンピュータ通にみられるでしょう．

もう1つの方法は，ゼロはそのまま書き，オーを「Ơ」または「Ō」と書くことです．この場合はI（アイ）をどんなときでも筆記体の小文字「ｉ」と書かねばいけません．大文字のIは数字の1とまぎらわしいから，というのが理由です．つまり，紙にプログラムを書く習慣を持っているという見栄なのですが，なぜこれが見栄になるかわかりますか?

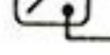
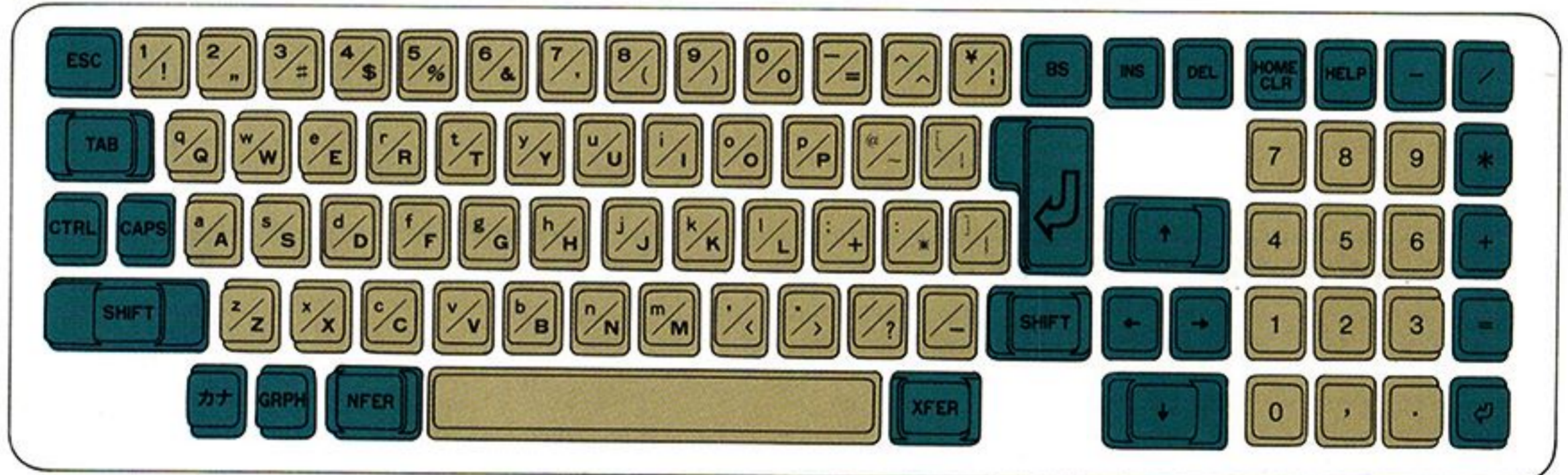
文字キーは，補助的なキーと組み合わせて使うことで入力できる文字が変わります．たとえば，

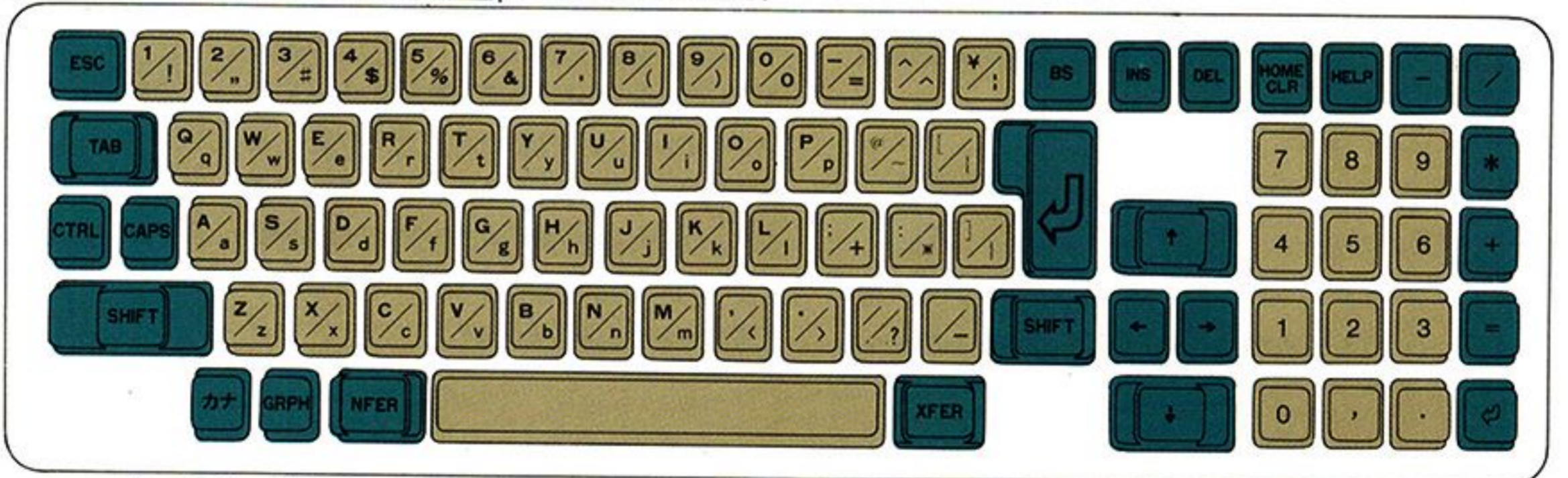
3 # ァ ア

というキーは、

・本キーだけを押した場合「3」
・SHIFTキーと本キーを同時に押した場合「＃」
・カナキーを押し込んだ状態で本キーを押した場合「ア」
・カナキーを押し込んだ状態でSHIFTキーと本キーを同時に押した場合「ァ」

以上の文字が入力できます．また，キーの表面に書かれている文字だけでなく、グラフィック文字を入力したり，コンピュータに特殊な指示を与える働きもあります．

それぞれのキーから入力できる文字については図を見てください．

注意 キーボードに刻印されている「 ‸ 」の文字は，PC-UX用ターミナルユーティリティを使用する場合のみ入力可能です．

英小文字モードで入力される文字

CAPS キーが押し込まれていないときに入力できる文字
CAPS キーを押し込まずに SHIFT キーを押しながら入力する場合

英大文字モードで入力される文字（CAPS キーを押し込んだ状態）

CAPS キーが押し込まれているときに入力できる文字
CAPS キーを押し込んだ状態で SHIFT キーを押しながら入力する場合

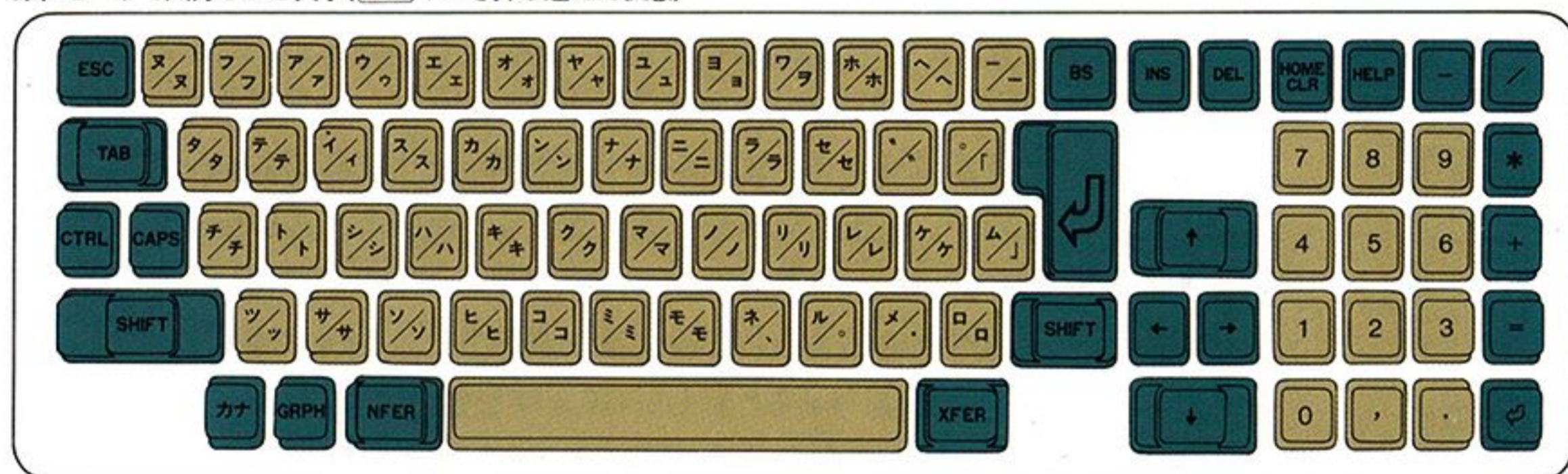
オートリピートとロールオーバー

キーの押しかたと，その反応についてあらかじめ知っておきましょう．

コンピュータのキーは，普通の(機械式の)タイプライタと違って，一つ一つが電気的なスイッチになっています．指に力をこめる必要はまったくなく，軽く押せば十分です．

押す時間の長さについてですが，ほとんどのキーには自動反復(オートリピート)機能がついています．文字キーを押したままにしてみてください．押したあと少したってから，猛然と同じ文字を続けて表示してゆきます．キーを離せば止まります．つまり，同じ文字を続けて入力するには，必要な時間だけ押し続ければよいのです．

つぎに押すタイミングについて，もし，押したキーを離す前に次のキーを押してしまったらどうなるのでしょうか? 試してみればわかりますが，押したキーを離さないでつぎのキーを押しても問題なく新しいキーの入力を受け付けます．以前のキーは押しっ放しにしていてもオートリピートもされず，無視されます．この機能はロールオーバー機能といい，高速タイピングを可能にしています．

カナモードで入力される文字(カナキーを押し込んだ状態)

カナキーが押し込んだ状態で入力できる文字

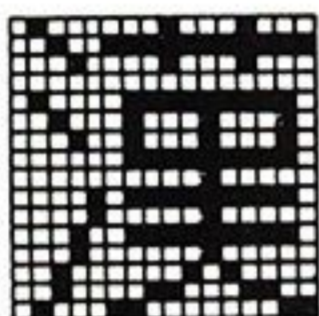
カナキーを押し込んだ状態で、SHIFTキーを押しながら入力する文字

グラフィックモードで入力される文字(GRPHキーと同時に押す)

日本語の文字とANK文字

英字や数字，カナ，グラフィック文字は**ANK**（Alphabet, Numeric, Kana）**文字**と呼ばれ，漢字やひらがななどと種類が違います．ANK文字は，よくみると，

のように点（ドット）の集まりで表示されています，コンピュータ内部ではANK文字は１文字が１バイト（コンピュータで使われる基本単位）であらわされます．コンピュータの１バイトという単位は，いわば文字を扱うための最少単位です．

これに対して，漢字やひらがなは文字数も多く，形も複雑なので，

の大きさで表示され，コンピュータ内部では２バイトであらわされています．漢字は文字を扱う最少単位では扱い切れず，表示も記録も2倍必要とするわけです．

したがって，ANK文字が画面に横80字で表示できるとき，日本語だと横40字しか表示できません．このサイズの大きい文字の中にも，ANK文字と同じ英数字や記号・カナが含まれていますから，「英数字」と「日本語」という呼びかたはまぎらわしいので，ANK文字を「半角文字」，漢字やひらがなのサイズの文字を「全角文字」と呼ぶこともあります．さらにワープロなどでは，見出しのために横幅が全角文字の2倍ある「倍角文字」表示させることもできます．

コンピュータへ命令を与えるときはANK文字を使います．

漢字の入力は，ローマ字やカナで入力してから漢字変換辞書の力をかりて変換するという方法を使います．この変換をするキーが XFER （変換）と NFER （無変換）の２つのキーです．日本語入力モードについてくわしくは各OSのマニュアル（例　BASICユーザーズマニュアル（日本語入力））を見てください．

リターンキーの働き

これまでにも何回も使ってきた，

⏎キー

は，リターンキー，キャリッジリターンキー，あるいはCRキーと呼びます．このキーは一般の文字キーと働きが違います．その働きはとても重要なので，説明しておきましょう．

リターンキーは「一行の終わり」や「入力の終わり」をコンピュータに知らせる働きをします．文章にたとえれば，文末につける「。」（句点）にあたります．ま

また，別のたとえでいえば，「コンピュータさん，どうぞ」にあたるのがリターン・キーを押すことなのです．文章やプログラムなどの「内容の一まとまり」としての行を区切るためのキーなので，画面上の１行とは関係ありません．

たとえば1のキーを押したとします．この段階では，１を入力したいのか，１で始まるもっと大きい数を入力したいのか，コンピュータにはわかりません．そこで，

1986⏎

のように⏎キーを押すまでコンピュータは知らないふりをしています．⏎キーを押すと，入力されたと判断し，４ケタの数字だと理解するのです．

したがって，一般的には⏎キーを押す前であれば入力した文字の訂正は自由ですが，一度⏎キーを押してしまうと訂正をあきらめるか，再入力するかのどちらかになります．間違った命令や文字を入力した場合にも，コンピュータはなんとか処理しようとします．あなた自身の意図とは違っていても，実行できる内容であれば実行してしまいますし，実行できなければエラー（失敗）として，ブザーを鳴らす，メッセージを出す，などの決まった手続きをとります．⏎キーを押すときは，正しく入力されているか確認する習慣をつけてください．

⏎キーについて，例外が２つあります．１つは，

How many files(0-15)?

に答えるときのように，何も入力しないで⏎キーを押す場合と，ある種のプログラムで⏎キーを押さないのに入力できてしまう場合です．

何も入力しないで単に⏎キーを押すのは，「何も入力する気がない」ことの意思表示として**コンピュータにまかせることが許されているとき**，あるいは「今だ!」「そこだ!」とか，あるいは「もう準備はいいよ」という**合図として使われるようなとき**です．これもプログラムの側で認めているときに許されます．

また，⏎キーを押さないのに数字や英字が入力されて，つぎの段階へと進むプログラムがありますが，入力されるのは１文字に限られているような場合，プログラムをそのように作り，ユーザーの手間を省いているわけです．

6 プログラムを作ってみよう

プログラムを作ってみよう

プログラムという言葉は，現代ではなじみ深い言葉になっています．コンピュータに何かの仕事させるにはプログラムが必要だということは，これまでに何度もお話してきました．

それでは，これからプログラムを作ってみることにしましょう．「プログラムとは何か」という説明を読むよりも，試してみるのがいちばんです．

せっかくプログラムを作るのですから，その前に新しいフロッピィディスクを用意して，プログラムを記録できるよう準備することから始めましょう．

新品のフロッピィディスクを使うには

まず，複製したシステムディスクを使ってシステムを立ち上げた状態にしてください．

現在，使用しているフロッピィディスクは，複製とはいえ貴重なシステムディスクですから，そのまま保存しておきたいものです．

そこで別の新品のフロッピィディスクを用意してください．それをプログラムやデータの記録用に使うことにしましょう．**新品のフロッピィディスクは使用する前にフォーマットしなければなりません．**

複製を作るのではなく，新品のフロッピィディスクを使用可能にするためにフォーマットだけをするには，システムディスクの中のformat. nipというプログラムを使います．

run "menu"⏎

と入力し，メニュー画面が表示されたら⬇・⬆キーを使って

フロッピィディスクの初期化 (format. nip)

に白黒反転部分を合わせ，⏎キーを押します．するとフォーマットプログラムがスタートして，

新しいディスクをドライブにセットして下さい

フォーマットするドライブは?

とたずねてきます．2番のディスクドライブに新品のフロッピィディスクを入れてセットし，

2⏎

と入力すると，

物理フォーマッティングを行いますか(y/n)?

と確認してきます.

[Y][↵]

を入力すると，本体内蔵のフロッピィディスク装置を使用している場合に限って，次のメッセージが表示されます.

ディスクタイプ（1：1MB　2：640KB)?

1MBタイプなら，

[1][↵]

を入力します．すると，

ドライブ2を物理フォーマット中です

と表示して，2番のドライブが動作を始めます．しばらくするとフォーマットの第1段階が終了して，

システムディスクを作成しますか(y/n)?

とたずねてきます．「え?　またシステムディスクなの?」と思うかも知れませんが，ここでいうシステムディスクとは，「システムを立ち上げることのできるディスク」という意味なので，yを入力してもオリジナルのシステムディスクに入っている内容の一部しかコピーしません．名前が表示されないシステムの部分（Disk Versionにするための部分）だけです．後のことを考えると，システムディスク化しておくほうが便利ですから，

[Y][↵]

を入力してください.

処理中です

システムディスクのドライブ番号は?

とメッセージが出ますから，

[1][↵]

を入力します．もう一度確認のために，

確認しましたか(y/n)?

ときいてきますので，正しければ，

[Y][↵]

を入力します.

システムをコピーしています

と表示して，ドライブ1とドライブ2が交互に動作するはずです．コピー作業が終わると，日本語入力用辞書ファイルのコピーを行なうか，たずねてきます.

辞書ファイルをコピーしますか(y/n)?

辞書ファイルには，“BUNSET・SU”があり，日本語入力を行なうためには絶対に必要なファイルです．しかし，このファイルはサイズが大きいので，コピーするとプログラムやデータのための領域が少なくなりますから用途に合わせて，

[Y][↵]（コピーする）または　[N][↵]（コピーは必要ない）

のどちらかを入力してください．

最後に，

システムディスクのドライブアロケーションタイプ：2

新しいディスクのドライブアロケーションタイプは?

とたずねてきます．単にリターンキーを押せばもとのシステムディスクと同じになりますから，

⏎

を入力しておきます．

このドライブアロケーションタイプを変更する必要性があるのは，640KBタイプなどの異なったタイプのフロッピィディスク装置を増設して使用するときだけです．この番号を変えることで，640KBタイプのフロッピィディスク装置をドライブ1に指定する機能を持ったシステムディスクを作る，といったことが可能になります．

終了しました

と表示されて，作業は終了します．

もし「システムディスクを作るか?」の問いにⓃを入力すると，

処理中です

終了しました

と表示され，終了します．Ⓝを入力した場合フォーマットは完了していますから，プログラムやデータを記録したり読み出したりはできますが，このフロッピィディスクを使ってシステムを立ち上げることはできません．このフロッピィディスクを使って立ち上げようとしても何も表示されず，キー入力も受けつけない状態になります．そのときはシステムディスクを使って立ち上げ作業をやりなおせばいいのです．このことをうっかりすると故障と勘違いして大騒ぎをし，あとで恥ずかしい思いをしますから，気をつけましょう．

システムディスクにしないことのメリットは，プログラムやデータを記録できる領域がほんの少しだけ広いことです．最初のうちはシステムディスクにしておくほうが無難です．

プログラムって何だ

これでプログラムを記録しておくためのフロッピィディスクの用意ができました．

コンピュータの側でも，新しくプログラムを入力するときは準備が必要です．

new⏎

と入力してください．コンピュータの中に残っているプログラムやその影響を消して「まっさらな」状態にする命令です．

実は，このnewをはじめ，前出のfiles，loadなど，コンピュータに指示を与えるために使ってきたのは，すべて「BASICの命令語」でした．このように，命令を打ち込んで⏎キーを押すとすぐ実行するモードを**ダイレクトモード**と呼んでいます．

コンピュータに指示を与えるわけですから，ダイレクトモードで命令を入力するのも1つのプログラム，もしくはプログラムの一部分と考えてよいでしょう．

たとえば，画面に表示された文字をすべて消してきれいにするclsという命令があります．これとfiles命令を順に打ち込んでみましょう．

cls⏎

files⏎

このようにすると，画面をきれいにしてからfilesの結果を表示します．スッキリして見えるので気持ちがよいはずです．

いまは，あなた自身が2回に分けて，順序を決めて入力したのでした．ところがこの入力する順番を逆にすると「きれいになっていない画面にfilesの結果を表示して，すぐきれいに消してしまう」という役に立たない作業になってしまいますから，実行する順序というのはとても大切です．

また，ダイレクトモードで入力した内容は，フロッピィディスクに記録できる形になっていませんし，画面外に出て消えてしまうと呼びもどすこともできません．ダイレクトモードは1回だけ使えるプログラムなのです．何回も使えるようにするためには，次のように行の先頭に番号をつけて入力します．

```
10 cls⏎
20 files⏎
30 end⏎
```

行の先頭が数字入力だと，その行の入力は行番号のついたプログラムだと判断されます．コンピュータはプログラムとして内部に蓄えていくだけで，実行はしません．数行のプログラムか数千行のプログラムか，入力の途中ではわからないからです．なお，行の番号は「小さい数字のついている順に実行するんだよ」という意味ですから，大小だけが問題です．10，20のかわりに1，100でも何でもよいのです．

このプログラムを実行させるには，

run⏎〔 f･5 キーを押しても同じ〕

とすればOKです．きれいな画面にfilesの結果が表示されます．

画面に文字や計算結果を表示させるためのprintという命令がありますから，これを加えて，さらに便利にしてみましょう．

```
15 print″ドライブ１　ノ　ファイル″⏎
25 print″ドライブ２　ノ　ファイル″⏎
28 files 2⏎
```

と入力してください．これで，

list⏎

と入力してみてください．プログラムが行番号順に並べられて表示されます．

```
10 CLS
15 PRINT″ドライブ１　ノ　ファイル″
20 FILES
25 PRINT″ドライブ２　ノ　ファイル″
28 FILES 2
30 END
```

これでrun⏎を入力してみてください．両方のドライブに対するfilesの結果がメッセージ付きで表示されます（run⏎を入力して，プログラムを実行させることを，**プログラムをランする**とか**走らせる**などのようにいいます）．

コンピュータらしいプログラム

では，もう少しコンピュータらしいプログラムを見てみましょう．

さきほどのprintという命令は，

print "I am a boy"⏎

のようにすれば，"　"で囲まれた内容を文字としてそのまま表示しますが，

print 123+456⏎

のようにすれば

579

のように計算結果を表示してくれます．コンピュータの四則演算の記号としては，

＋（加算）　－（減算）　＊（乗算）　／（除算）

を使います．（　）をつければ（　）内を優先的に計算してくれます．小数点のつく数字も扱えますから，

```
print  (52+13) *26-50 * 3.141516⏎
```

といった計算もできます.

さて,これでPC-9801UV21を電卓のように使えることがわかりました.ほとんどの電卓には「メモリ機能」があって,計算結果を一時的に保存できます.ふつう電卓のメモリは1個だけですが,PC-9801UV21は何十万個(!)ものメモリを使っています.このメモリは,好きな名前をつけて使うことができます.ただし,BASICの予約語以外の英数字の組み合わせで,最初の1字は必ず英字であることが条件です(予約語についてはリファレンスマニュアルを見てください).

```
Alpha
PC9801
RINGO1KONONEDAN
```

などはOKですが,

```
1BANBOSHI      (数字ではじまっている)
???            (英数字でない)
```

などは使えません.

さて,今度はメモリを使って少し意味のある計算をさせてみましょう.10万円を金利6%で預金しておくと,どうなっていくかを複利で計算してみます.

```
moto=100000⏎
ganri=1.06⏎
kekka=0⏎
```

入力中は何も表示されませんから,心配でしたら次のように打ってみてください.

```
print moto⏎
 100000
```

motoというメモリに,今,入れた数値が確かに入っています.printの後にメモリの名前を書けば,内容を表示してくれるのです.

それでは,

```
kekka=moto * ganri⏎
print kekka⏎
```

と打ってみてください.

```
106000
```

と表示されましたか? もし,0と表示されたのなら,motoかganriのつづりを間

違えたのでしょう．ganriのかわりにganiriなどと打ってしまうとganiriというメモリのことだと判断しますがganiriというメモリには数を入れていませんから０が入っています．０をかけたのでkekkaも０になったのです．もう一度やってみてください．

うまく106000と表示されたところで，今度は，

```
moto=kekka⏎
kekka=moto * ganri⏎
print kekka⏎
```

の３行をかならずこの順序で入力してみてください．

```
112360
```

と表示されました．金利が６％のとき複利計算で２年めは112360円になる，と計算できたわけです．あとはこの３行をくり返し入力することで，３年め，４年め……の金額が計算できます．

ダイレクトモードはこうしたちょっとした計算にはよいのですが，プログラムをフロッピィディスクに記録しておいて後日また使用する，ということができませんし，いま行なったように２年め，３年め……の計算のたびにまったく同じ行を（３行も!）入力しなければならないのでたいへん不便です．

いま行なった複利計算を10年めまで連続して計算し，順に表示してくれるような，行番号を付けたプログラムになおしてみましょう．

```
10  kekka= 0⏎
20  moto=100000⏎
30  ganri=1.06⏎
40  for nen=1 to 10 step 1⏎
50  kekka=moto * ganri⏎
60  print kekka⏎
70  moto=kekka⏎
80  next nen⏎
90  end⏎
```

なお，行40は「nenというメモリを１から１ずつ増やし，10になるまで繰り返しなさい」という命令で，くり返す部分の終わりは行80の「next nen」で指定しています（**for〜nextループ**と呼びます）．行50〜70を10回くり返し，10年分の計算をしてくれるので，行50〜70を10回分並べて書く必要がありません．

では，新しいプログラムですからnew⏎を入力してから，この９行のプログラムを正確に打ち込んでください．行番号の後と命令の後には空白を１つ入れます．入力し終わったら，

run⏎

とタイプすると，プログラムが実行を開始します．正しく入力されていれば，

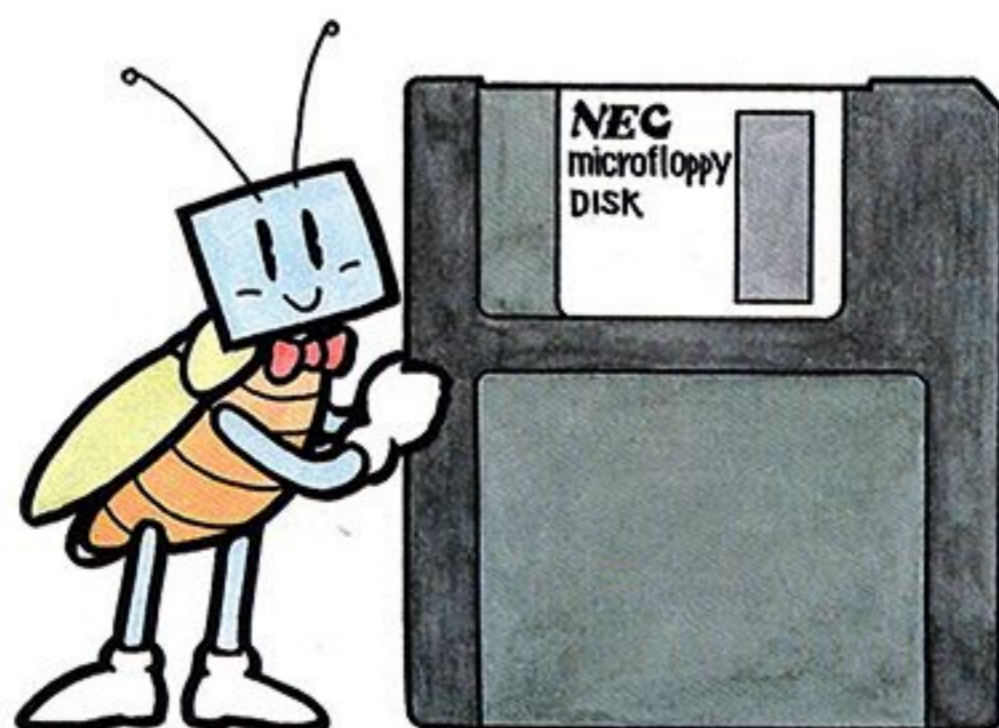
```
106000
112360
119102
126248
133823
141852
150363
159385
168948
179085
Ok
```

と表示されるはずです．10年後には179,085円に膨れあがるのですね．

もしどれかの行に打ちまちがいがあると，

Syntax error in ＸＸ（ＸＸは行番号）

と表示して「ピーッ」と音を出し，実行を止めてしまいます．打ちまちがったけれど，BASICのルールからはずれていないので何とか別の意味に解釈できるという場合は，予定と違った答えになってしまいます．行60を打ちまちがえると何も表示しないでOkとだけ答えるか，０を10個表示するでしょう．

入力ミスは誰にでもあることです．プログラムの間違いを発見して取り除く作業を**デバッグ**とか，「プログラムの虫を取る」といいます（デバッグも「虫取り」の意味の英語です）．長いプログラムにひそむ「虫（バグ）」を発見するのは誰もが苦労するところなので，コンピュータ界ではよく「虫」に引っかけたジョークや漫画が登場します．

プログラムの修正のために，**スクリーンエディタ**という機能が備えてあります．

スクリーンエディタとは，画面を使って編集する機能のことです．編集という言葉は一般的には雑誌や単行本を作るような作業に使われますが，コンピュータ界では，「プログラムや文章を入力する・修正する」という意味で使われます．1文字打ち直すだけでも編集なのです．スクリーンエディタを使うと，プログラムの修正がとても簡単にできます．くわしい使い方はBASICユーザーズマニュアル（スクリーン・エディタ）で学んでください．

プログラムを記録しておこう

今回打ち込んだプログラムを，用意したフォーマットずみのフロッピィディスクに記録しておきましょう．

プログラムやデータをフロッピィディスクに記録しておくためには，名前が必要です．ひとまとまりのデータやプログラムのことを**ファイル**と呼び，これにつけられた名前のことを**ファイル名**といいます．ファイル名の例としては，もうおなじみの，

backup．n88
format．nip

などがあります．ファイル名は，

1～6字の半角文字．0～3字までの半角文字

でつけなくてはなりません．ピリオド以下はつけなくてもかまいませんが，将来たくさんのプログラムやデータが揃ったときのために，

XXXX．bas → BASICのプログラム
XXXX．dat → データ

というようにつけておくと便利です．ファイル名はなるべく内容が想像できるように工夫します．「A」とか「B」でもかまいませんが，後になるとわからなくなってしまうでしょう．今回は，ファイル名として，

kinri．bas

とでもしておきます．なお，ファイル名の中では大文字と小文字は別のものとして扱われますし，ピリオド以下も含めて1字でも違えば，違うファイル名として扱われます．

BASICのプログラムを記録するには，save命令を使います．［f･6］キーを使えば簡単に入力できるでしょう．

files⏎
files 2⏎

を入力してそれぞれのフロッピィディスクの内容をまず確認します．

記録するフロッピィディスクが1番のドライブにあるなら，

save "kinri．bas"⏎

とします．もし，２番のドライブにあるなら，

seve "2 : kinri．bas"⏎

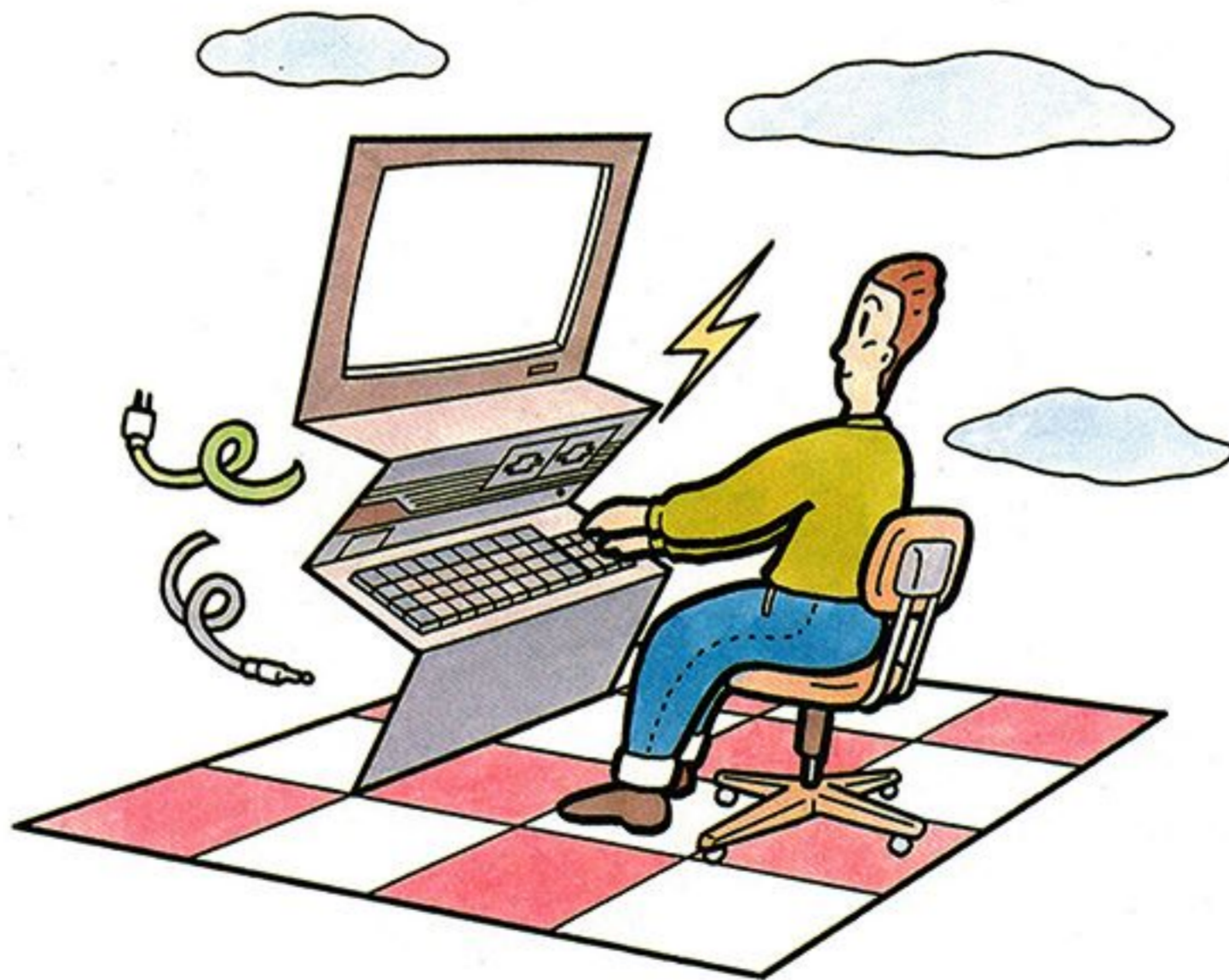
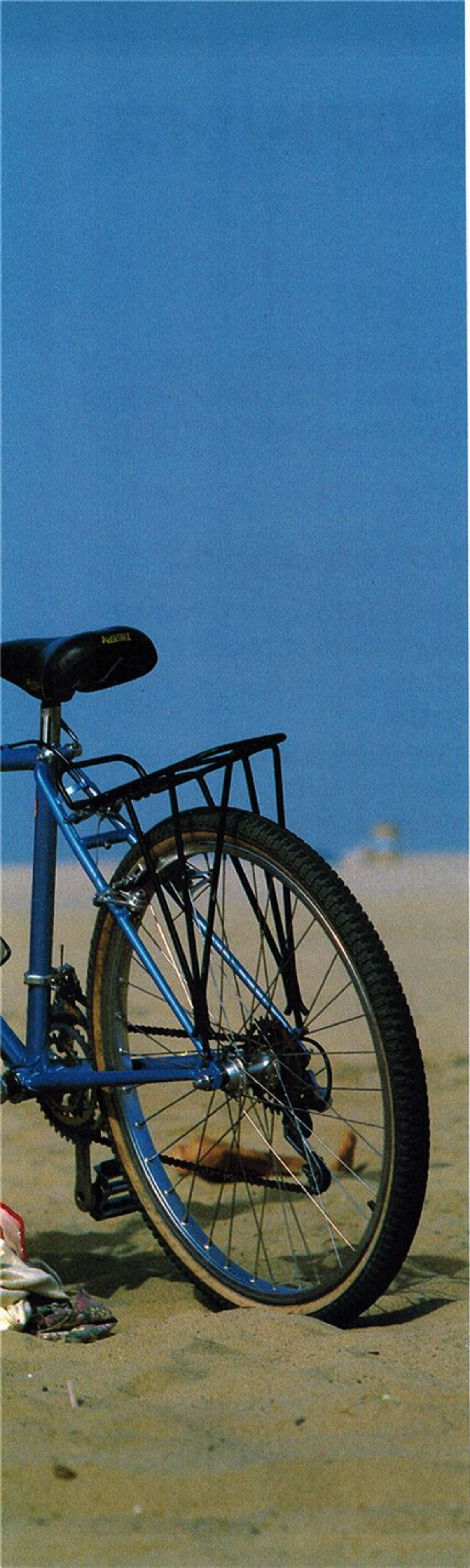
としてください．本来は２:のようにドライブの番号，コロン(:)，ファイル名の順で入力しますが，１番のディスク装置にかぎっては番号とコロンを省略できます．

こうしておけば，電源を切っても安心です．このフロッピィディスクを使って，ふたたび走らせることができるのです．そのときは，

load "2 : kinri．bas"⏎（１番のディスク装置なら２:は不要です）

run⏎（または f·5 キー）

を使います．

7

使いこなすためのアドバイス

7 使いこなすためのアドバイス

これまでPC-9801UV21の操作のしかたを説明してきました．この章では，従来のPC-9800シリーズ用ソフトを使うときの注意点，ディスクドライブの増設などについて解説します．必要がないか，あるいは関心のない項についてはとばしていただいてかまいません．

従来のPC-9800シリーズのソフトを走らせるために

PC-9801UV21は従来のPC-9800シリーズ用に作られたソフトウェアがそのまま使えるように設計されていますが，機能が強化されたために注意すべき点があります．対処する方法をおぼえておいてください．

●動作スピード（クロック周波数）の切り替え

PC-9801UV21ではPC-9801UV2同様クロック周波数が10MHzとなっています．PC-9801UV21の本体前面左下部にクロック切り替えスイッチが設けられていますので従来のPC-9800シリーズ用のソフトウェアの動作スピードが速すぎるときは，このスイッチを8MHz側(低速側)にセットしてください．

●グラフィックの切り替え

PC-9801UV21には，**4096色中16色表示機能**が備わっていますが，もし，N_{88}-BASICでプログラムされた市販ソフトの中でグラフィック描画が高速すぎるような場合には，ディップスイッチSW1の８番をオフ側に変更すれば，従来どうりの描画スピードと色表示になります．

なお，ROMの絶対番地を使っている市販ソフトの一部には正常に動作しないものがあります．

※クロック切り替えスイッチ，ディップスイッチは本体の電源がオフの状態で切り替えてください．

PC-9801UV21の内蔵マイクロフロッピィディスク装置

PC9801UV21に標準装備されているマイクロフロッピィディスク装置について説明しましょう．

このマイクロフロッピィディスク装置は，

●1MB/640KB自動切替モード

●固定モード{・1MBモード
・640KBモード

の各モードを持っていて，ディップスイッチで切り替えができます．

このモード切替には，ディップスイッチSW3の１番と２番を使用します．１番のスイッチをオフ側にすれば自動切替モード，オン側にすれば固定モードになります．２番のスイッチは固定モードのとき，オン側なら640KBモード，オフ側なら1MBモードを指定します．

自動切替モードでは，1MBにフォーマットされたフロッピィディスクでも，640KB用にフォーマットされたフロッピィディスクでも，挿入されたあとドライブ側が自動的に判断し，それに合わせて動作します．ユーザーは，フロッピィディスクの記録フォーマットに留意することなく，２種類のフォーマットのフロッピィディスクを利用できるたいへん便利なモードです．

ただし，直接にフロッピィディスク装置のポートアドレスを参照するような市販ソフトは，自動切替モードでは動作しない可能性があります．その場合には，フロッピィディスクの記録方式に合わせて，1MBまたは640KBの固定モードで使用してください．

ディスク装置の追加

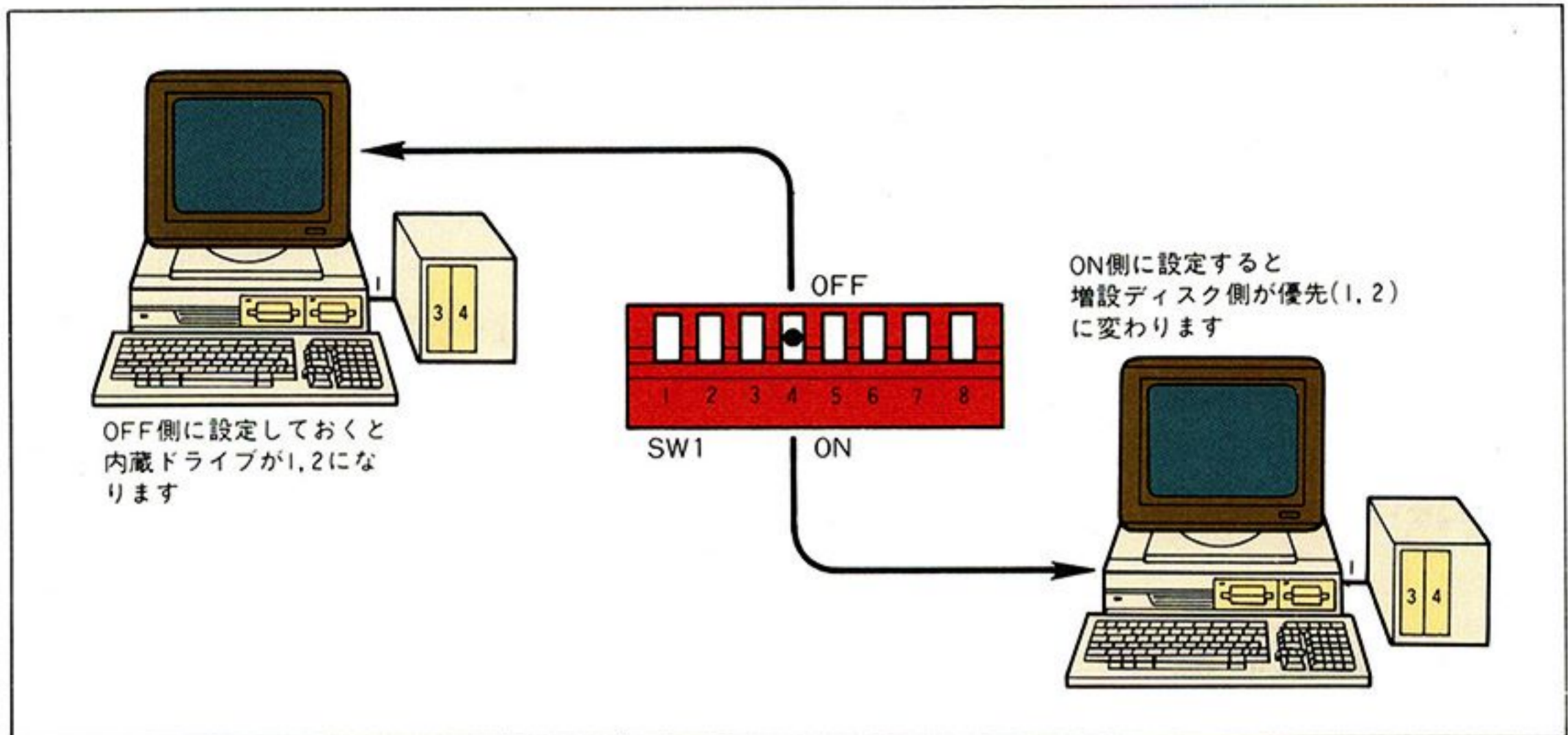
PC-9801UV21は，本体背面にある増設フロッピィディスク接続用コネクタを使用して，外部にフロッピィディスクユニットを追加することができます．

PC-9801UV21のコネクタは1MBの記録容量をもつタイプに対応しているので，接続できるのは８インチ標準フロッピィディスクユニット，5インチ高密度ミニフロッピィディスクユニット，または3.5インチ高密度マイクロフロッピィディスクユニットのいずれかです（ただし，内蔵ドライブを640KBの固定モードに指定したときは接続できません）．接続時，本体電源ONの間はユニットの電源もONにしておいてください．

なお，ドライブを増設した場合，ディップスイッチの設定変更によってドライブ番号を反転し，増設ドライブを優先ドライブとして指定することができます．

これ以外に，別売のインタフェースボードを本体の拡張スロットに装着することで，下記のディスクユニットが接続できます．なお，外部にフロッピィディスクユニットを接続するときは，内蔵ドライブは固定モードにセットしてください．

- ５インチ固定ディスクユニット（インタフェースボード　PC-9801-27）
- ８インチ標準フロッピィディスクユニット
（増設フロッピィディスク接続用コネクタを使用）
- ５インチ高密度ミニフロッピィディスクユニット
（増設フロッピィディスク接続用コネクタを使用）

●3.5インチ高密度マイクロフロッピィディスクユニット
（増設フロッピィディスク接続用コネクタを使用）
● 5インチ両面倍密度倍トラックミニフロッピィディスクユニット
（インタフェースボードPC-9801-09．内蔵ドライブを1MBモードに固定）
●3.5インチ両面倍密度倍トラックマイクロフロッピィディスクユニット
（インタフェースボードPC-9801-09．内蔵ドライブを1MBモードに固定）
（注意）PC-9801-09は，クロック周波数が8MHzのときのみ使用できます．

PC-9801UV21の通信機能

PC-9801UV21は，コンピュータ間の通信に使用されるRS-232C規格のコネクタを本体背面に設けてありますから，必要な機器類（モデム・NCU内蔵電話機やカプラ）を接続すれば，電話回線を使って，あるいは直接に他のパソコンや大型コンピュータと接続してメッセージやデータ，プログラムをやりとりすることができます．

また内蔵のBASICは，term命令で通信用のターミナルとして動作するようになっています．特殊な**エスケープシーケンス**と呼ばれる手順を利用すれば，文字だけでなく，グラフィック画像やBASICプログラムも送受することが可能です（くわしくはBASICユーザーズマニュアルを参照してください）．

データを送受するスピードやデータの形式など，通信に関する設定は，ディップスイッチのSW1，SW2とメモリスイッチによって行ないます．

マウスの働きとつなぎかた

最近人気の高くなっている周辺機器として**マウス**があげられます．マウスは，

机の上などの平らな場所において水平に動かすと，中のボールが回転し，動かした方向と距離を入力できるというものです．マウスには，そのほかにスイッチが2個ついていますから，ソフトウェアとの組み合わせによって，かなり複雑な指示をすることができます．

マウスは，本来，コンピュータを素人にも扱えるようにしようという目的から生み出されました．マウスを使うときはマウスカーソルという，マウスの動きに合わせて画面上を自由に動く専用のカーソルを表示させます．画面上には，それぞれの機能をシンボルマークで表わしたアイコンという絵を並べておいて，マウスを使ってその絵の上にマウスカーソルを移動させ，スイッチを押すと絵で表わされていた機能が働く，という使いかたです．

キーボードから命令語を打ち込むのにくらべ，命令語をおぼえる必要はありませんし，シンボルマークがメニューのように表示されていますから，その時点で選べる機能の内容もすぐわかります．マウスカーソルを見ながら「もう少し右」と思えば，マウスを少し右へ動かせばよいので，感覚的にもわかりやすくなります．

こうした使い方のほか，グラフィックのための入力装置として，位置や微妙な曲線を入力するのにも使われます．

マウスと同じような目的に使用できる周辺機器もありますが，マウスは価格的にも安く手軽なので，多くの人に使われるようになってきました．マウスに対応したソフトウェアも増えています．

PC-9801UV21は，マウス用インタフェースを内蔵しているので，背面のマウス接続用コネクタに別売のマウス（PC-9872L）のケーブルを差し込んで接続します．インタフェースカードとセットになったマウスセット（PC-9871K）のマウスも使用できますが，インタフェースカードは不要です．

サウンド

PC-9801 UV21に標準装備されているサウンド機能は，次のような特徴を持っています．

- 6重和音（FM音源：3声，SSG音源：3声）による音楽演奏が可能です．
- 8オクターブに渡る音域の発生が可能です．
- FM音源3声に対して多種多様な基本音色が用意されており，特に音色を作り出すまでもなく，音色番号を指定するだけで，リアルな音色による音楽演奏が可能です．もちろん，独自の音作りも可能です．また，種々の効果音も用意されています．
- FM音源3声に対しては，それぞれ別の音色を割り当てることができます．たとえば，ストリング系音色（バイオリン，チェロ等）による三重奏，あるいはベースとスネアドラムを切り，ブラス系の音でメロディを奏でるというようなことがいとも簡単に行えます．
- ビブラート，トレモロ効果等の特殊な効果音制御が可能です．
- バックグランド演奏が可能です．
  たとえば，グラフィック画面に絵を描きながら音楽演奏を行うというような並列処理が可能です．
- 外部オーディオ機器用の出力端子が用意されています．
  外部オーディオ機器（ラジカセ，オーディオアンプ／スピーカ等）に接続することにより，ダイナミックなサウンドを楽しむことができます．外部オーディオ機器を接続しない場合，PC-9801 UV21本体内のアンプ／スピーカが使用されます．FM音源の持つ素晴しい音質を引き出すためには外部オーディオ機器を接続することをお勧めします．

メモリスイッチの設定

PC-9801UV21には，メモリスイッチというシステムの状態を規定するためのスイッチがあります．それは，RS-232Cの速度や数値演算プロセッサの有無などを指定するために使われます．

ここでは例として，N_{88}-日本語BASIC(86)でRS-232C(第2～第3回線用)拡張インタフェースボード(PC-9861K)を使用する場合の設定手順について説明を行います．くわしくは，ハードウェアマニュアル，BASICユーザーズマニュアル(メモリスイッチ)をみてください．

① 本体の電源がオフの状態でディップスイッチSW2の5番スイッチをオンにします．
② ディスクBASICを立ち上げます．
③ システムディスクに入っているmenuを走らせます．
　[R][U][N] [　　　] SHIFT と[2] [M][E][N][U] SHIFT と[2] [↵](run "menu"[↵])と入力してください．

④　画面が表示されたら，

　　メモリスイッチの設定　　　(switch. n88)

　のところが白黒反転表示になるよう合わせ，⏎キーを押します．

⑤　メニューが表示されたらカーソル・キーのうち⬇キーを押し，

　　拡張ボード

　のところが白黒反転表示になるよう合わせ，⏎キーを押します．

⑥　画面が変わって，もう一度⬇キーを押すと，

　RS-232C（第2回線／第3回線）ボード…………………………

　　　　　　　　　（使わない）　　　使う

　となりますから，カーソル・キーのうち➡キーを押し，「使う」のほうを白黒反転表示になるように合わせ，⏎キーを押してください．「使う」のほうが（　）で囲まれます．

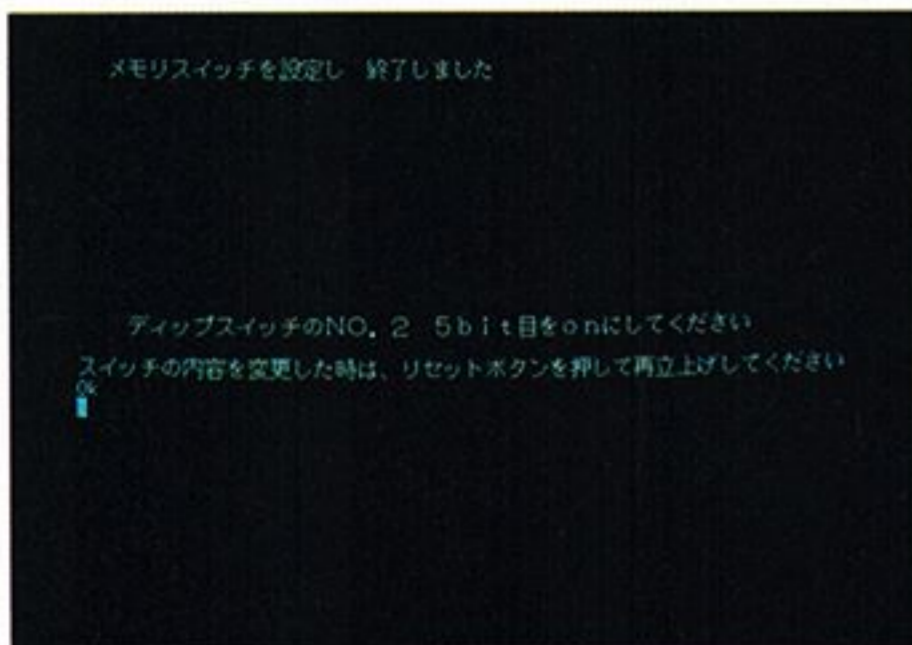
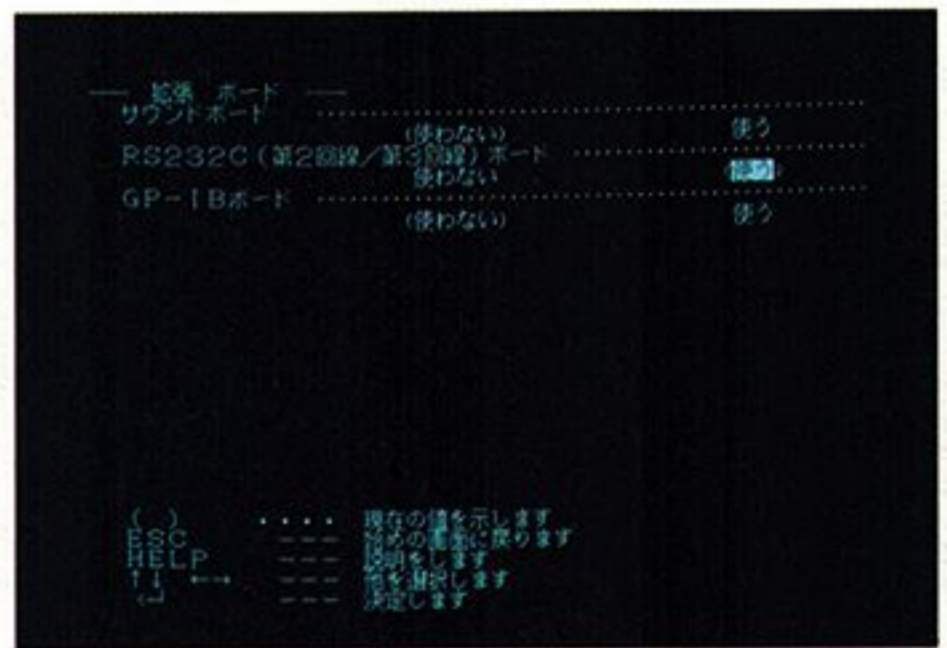
⑦　ESC　キーを押して，はじめの画面にもどります．

⑧　カーソルキーのうち⬇キーを押して，

　終了

の文字が白黒反転になるように合わせ，⏎キーを押します．

　以上で終了です．これでメモリスイッチがセットされましたので**リセットスイッチを押して再度システムを立ち上げてください．**メモリスイッチは，電気を入れないまま2ヵ月ほど放置しておくと，内容が壊れることがあります．長い間，使用しなかったようなときは②からやりなおしてセットしなおしてください．

switch. n88のメニュー画面．「拡張ボード」を選んでください

「使う」が白黒反転表示されるように合わせ、リターンキーを押してください

メモリスイッチの設定が終了した画面です

8

困ったときのチェックポイント

8 困ったときのチェックポイント

Q.　本体とCRTディスプレイを接続して，電源スイッチを入れましたが何も表示されません．

A.　システムディスクをセットしなくても，ROMモードBASICが立ち上がり，メッセージが表示されるはずです．「何も表示されない」という場合にはつぎの点をチェックしてください．

①　本体とCRTディスプレイの両方の電源表示用LEDが点灯していますか?

　点灯しているときは②に進み，点灯していないときはつぎのようにしてみてください．

- 点灯していない側の電源スイッチをオンにします．
- 電源コードが本体側，ACコンセント側の両方とも正しく接続されているか確かめてください．本体側コネクタはかなり深く差し込みます．
- ACコンセントに電気が来ているか，他の電気製品を接続して確認します．
- 以上の３点のチェックポイントに異常がなく，それでも電源表示用LEDが点灯しないときは，販売店に相談してください．

②　CRTディスプレイとの接続は正しく行なわれているか確認してください．正しいコネクタに，正しい向きで，きっちりと挿入されていますか?　RGB入力端子付きテレビに接続した場合，テレビ側の入力切替スイッチがRGB入力になっているかを確かめてください（テレビ側の取扱説明書を読んでください）．

③　CRTディスプレイの輝度調整ツマミ（BRIGHTと書かれているツマミ）をまわし，最も明るくなる位置にまわしてみてください．形がくずれているために判読は不可能でも何か文字らしいものが表示された場合は，画面表示のモードが適当でないか，CRTディスプレイの水平・垂直同期の調整が狂っていることが考えられます．専用高解像度ディスプレイを使わないときは本体正面カバー内にあるディップスイッチを図のように設定する必要があります．

輝度調整ツマミをまわしてみる

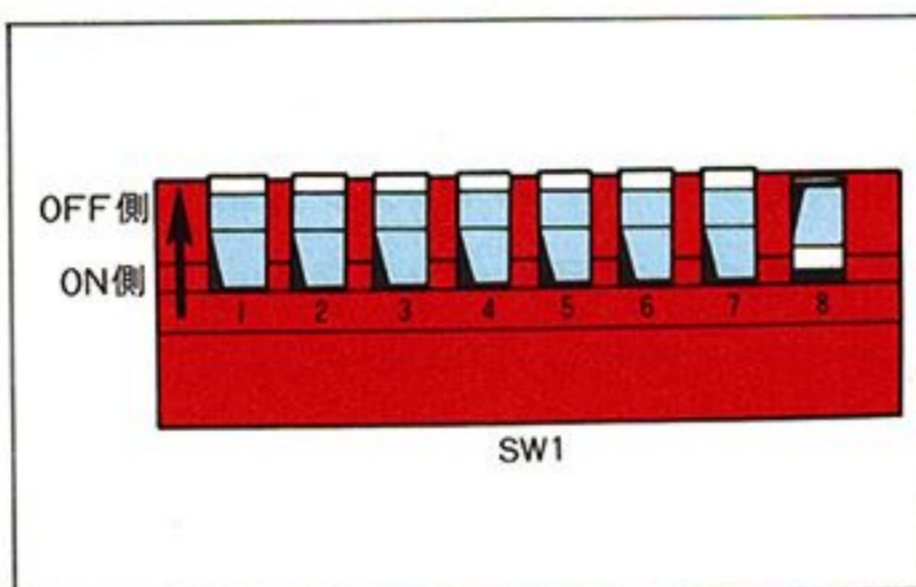
　ディップスイッチの設定に問題がない場合はCRTディスプレイ側の調整が必要です．

　もしいっぱいに明るくしても何も表示されないときは，CRTディスプレイ

か本体の故障，接続ケーブルの断線が考えられます．

Q．　システムが立ち上がりません．

A．　次の点をチェックしてください．

①　本体とCRTディスプレイの電源LEDが点灯するか，確認してください(Q＆A１の項目をお読みください)．

②　システムディスクが正しくセットされているかを確認してください（４章をお読みください)．複製のシステムディスクを使っている場合は，元のシステムディスクに差しかえて立ち上げなおしてみてください．システムディスクが正しくセットされていないと，ROMモードBASICが立ち上がります．また，システムディスクとしての機能を持たないフロッピィディスクをセットすると，動作しません．

③　立ち上げ操作を行なったとき，ドライブ１番のLEDが瞬間的に点灯するか確かめてください．

④　以上の点をチェックしたにもかかわらず，ディスクドライブのLEDがまったく点灯しない場合は故障の可能性があります．販売店に御相談ください．

⑤　上に述べた以外にメモリスイッチの内容が壊れたためにシステムが立ち上がらない場合がありますので，ディップスイッチSW2の５番スイッチをオフ(上側)にして再度システムを立ち上げてみて下さい．

〔注　意〕

システム立ち上げ時にブザーが鳴るようでしたら，本体が故障していると考えられます．販売店に御相談ください．その際，ブザーの鳴り方で故障箇所がわかるようになっていますので，故障箇所を販売店にお知らせすると良いでしょう．

ブザーの鳴り方と故障箇所の対応は，次のようになっています．長音は２秒，短音は0.5秒です．

- 長音，短音，短音　→　CRT（VRAM）
- 長音，長音，短音，短音　→　ROMメモリ
- 長音，長音，短音　→　RAMメモリ

RAMメモリについては，本体に実装されたメモリ容量より大きい値をメモリスイッチに設定した場合でもブザーが鳴りますので，まず確認してください（確認法は７章「メモリスイッチの設定」で**メモリサイズ**を指定するとわかります．

Q.　フロッピィディスクの内容が読めません.

A.　フロッピィディスクが正しい向きで入っているか確認してください．また，本体付属のシステムディスクに取り替えて，システムを立ち上げてみてください．本体付属のシステムディスクでも，複製のシステムディスクでも立ち上げられない場合は，故障の可能性が考えられます．

他のシステムディスクなどのフロッピィディスクで正常に動作する場合は，フロッピィディスク側に問題があります．つぎのようなケースが考えられます．

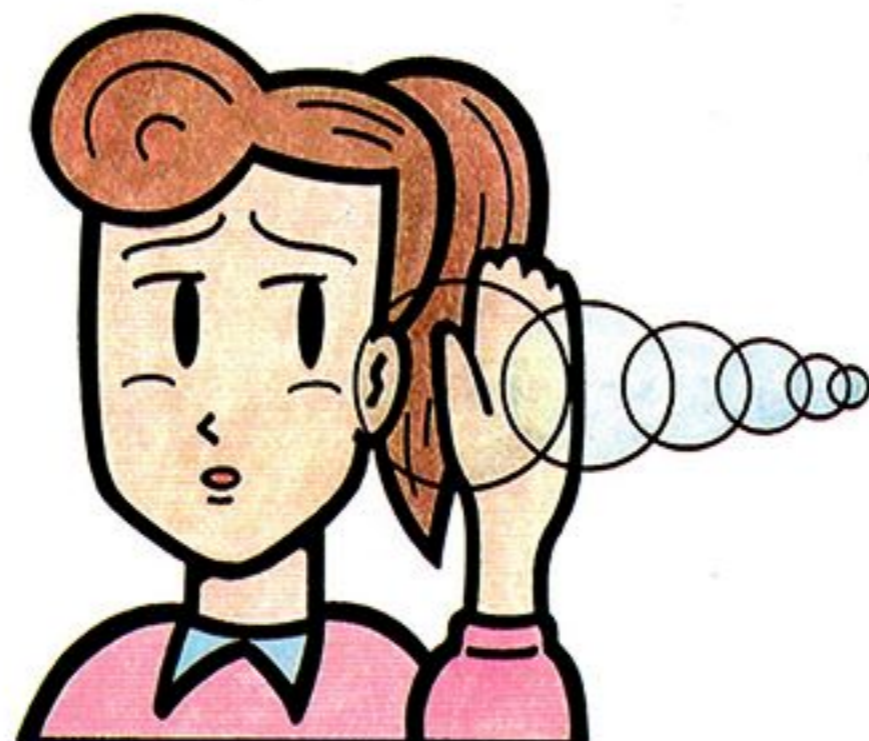
- フロッピィディスクの記録方式が異なっている，他機種用のフロッピィディスクである，他のシステムでフォーマットされたフロッピィディスクである，違うタイプのフロッピィディスク装置で記憶されたものである，などの場合が考えられます．
- フォーマットされていない新品のフロッピィディスクをそのまま使おうとした．
- フロッピィディスクの内容が壊れている．

磁気を出すものを近付けた場合とか，フロッピィディスクに書き込んでいる途中でフロッピィディスクを抜いたり本体の動作を止めたりした場合，あるいはプログラムが異常な動作をした場合などに，フロッピィディスクの内容を破壊してしまうことがあります．フォーマットをしなおし（内容は完全に失なわれます）再利用することになります．

フロッピィディスクの内容が破壊されるケースは多いので，極力バックアップ（複製）を作っておくようにしてください．

Q.　音が出ません．または音が大きすぎて困ります．

A.　本体正面のディップスイッチケースのカバーを開けると，左端に音量調整用ボリュームがあります．このボリュームをまわして適当な音量に調整してください．

音を出してみるには　CTRL　キーとGを同時に押せばOKです．

Q.　files命令で表示されたプログラムのうちロードできないものがあります．

A．　フロッピィディスクの中には，

●BASICのプログラム

●機械語のプログラムやデータファイル

●データファイル

の3種類のファイルを入れておくことができます．files命令ではファイルの名前はわかりますが，どの種類かは表示されませんから，ふつうはファイル名の一部として区別がつくようにしておきます．"test．bas"なら"bas"がついているからBASICのプログラム，というようにします．

load命令とrun命令を使うことで，BASICのプログラムならロードして走らせることができますが，機械語のプログラムについては別の手続きが必要です．またデータファイルはプログラムから操作するためのものなので，"ロードすること"自体できません(BASICユーザーズマニュアル「ディスクの使い方」を読んでください)．

BASICプログラム以外のファイルをロードしようとすると，いっさいのキーの入力を受け付けなくなるおそれがあります．そのときは立ち上げからやりなおしてください．

Q.　使用中に突然，キー入力をいっさい受けつけなくなりました．

A．　原因として考えられるのは次の3つです．

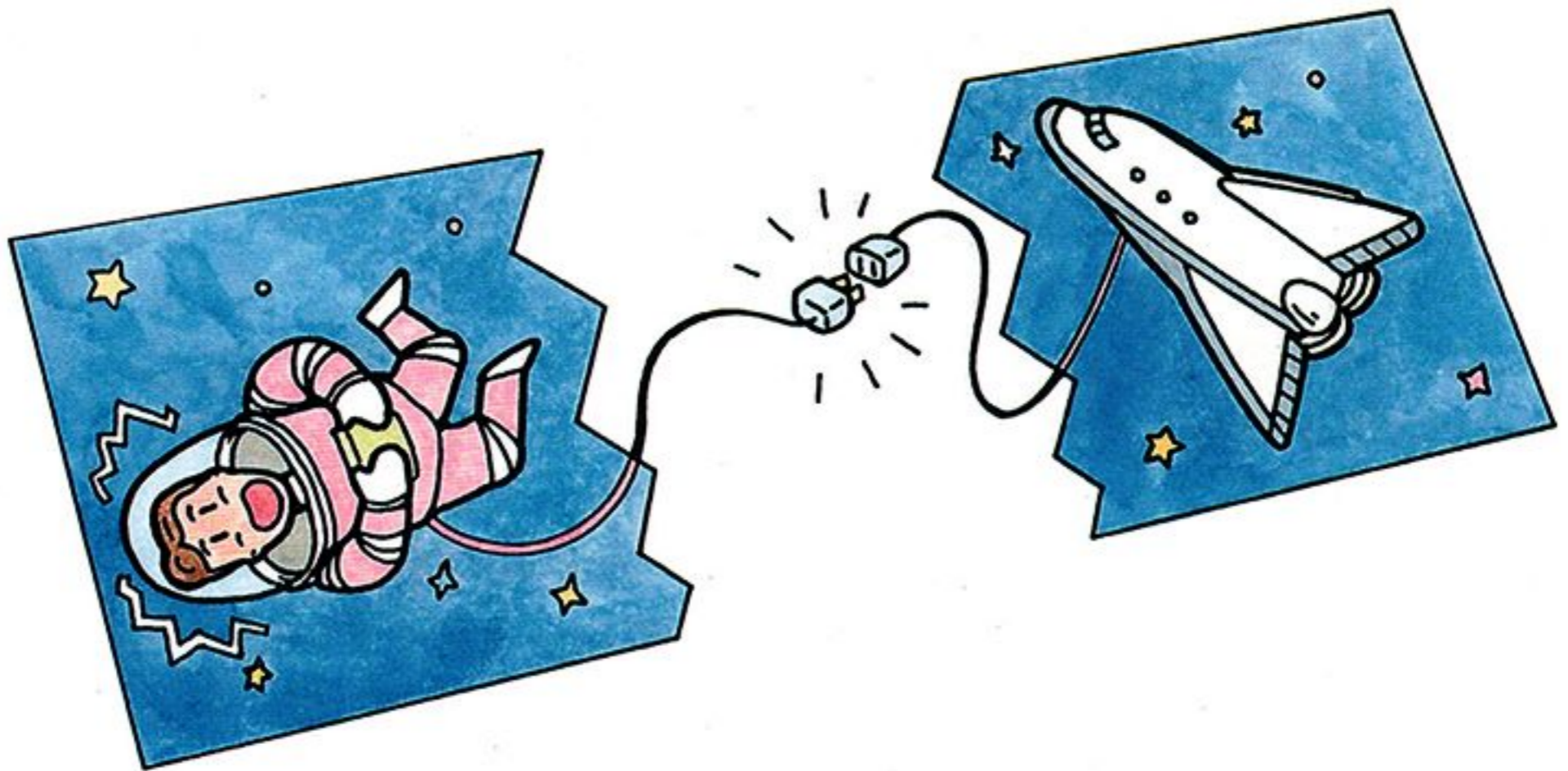
●プログラムを実行している間は，プログラム側で入力を要求するとき以外，キー入力はできません．また，プログラムによっては STOP キーで止められないようにしているものもあります．機械語のプログラムも STOP キーでは止められません．

●プログラムが暴走している（リセットするしかありません）．

●プリンタを接続していないか，あるいはプリンタのSELランプが点灯していない状態でプリンタへの出力命令を出したり， COPY キーに触れた場合，コンピュータはプリンタから戻ってくるはずの信号を待ち続けることになります．この場合はプリンタをONLINE状態にするか， STOP キーを押してしばらく待つと回復します．

Q.　プログラムを作成中，電源を切ってしまったら?

A.　作成途中のプログラムや，実行結果など，フロッピィディスクに記録しておかなかったものは電源を切るとすべて失なわれてしまい，回復する手段はまったくありません．リセットスイッチを押した場合も同様です．

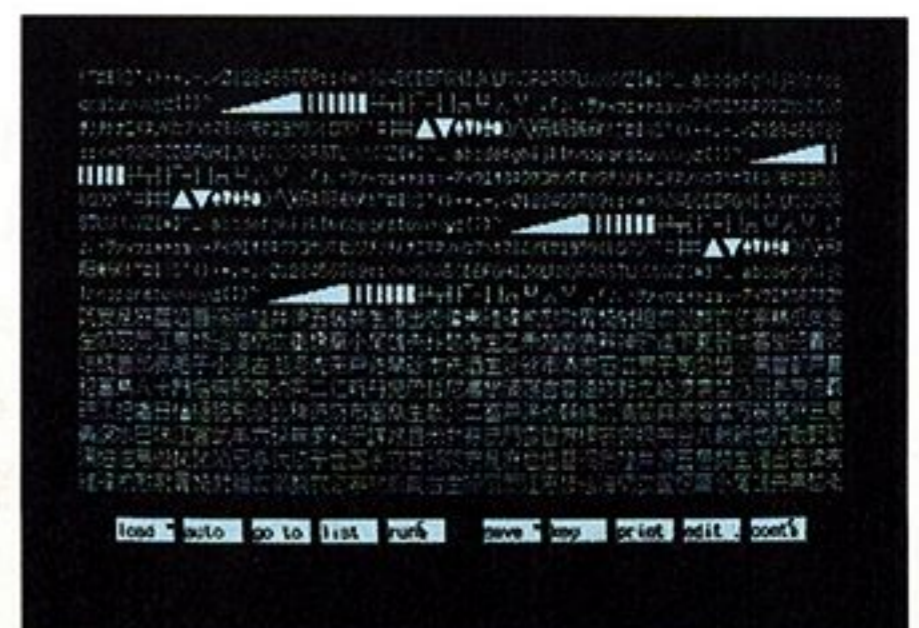
万一の事故やプログラムの暴走にそなえて，長いプログラムは作成途中でセーブしておくようにしてください．

Q.　表示された文字が読みとりにくい．

A.　CRTディスプレイの代用として家庭用のテレビを使用すると，文字がにじんで読みにくかったりします．これは，パソコン用CRTディスプレイに要求される解像度をテレビのブラウン管や表示回路が持っていないためで，故障ではありません．カラーまたはモノクロのパソコン用CRTディスプレイを購入されることをおすすめします．

なお，PC-9801UV21からの文字出力を１行40字モードに切り替えれば，文字が大きく表示されるので読み取りやすくなります．ただし１画面に表示できる文字数は半分になります．この切り替えは，

width 40⏎

と入力します．いつも40字モードで使用するなら本体のディップスイッチで設定しておくと便利です．この設定はSW2の３番をオフにします．

左 40字モード
右 80字モード

Q.　命令を入力してもSyntax errorというメッセージを表示して動作しないことが多いのですが．

A.　画面に文字が表示されている行で命令を入力すると，スクリーンエディタの働きで，表示されている文字まで入力したものとみなされてエラーになります．

また，命令語は空白で区切られていなければなりませんから，

files2⏎（正しくはfiles　2⏎）

などはエラーとなります．filesと2の間など命令語の後はスペースバーを押して空白を入れてください．

Q.　BASICのcolor命令を入力してもカラー表示になりません．

A.　BASICを立ち上げた状態では，白黒モードになっています．カラー表示をさせるには，console命令でカラーモードに切り替える必要があります．BASICのマニュアルをお読みください．また，4096色の中から任意の16色を選んで表示させるには，アナログ入力対応のディスプレイをANALOG　RGBと書かれたコネクタに接続することが必要です．

Q.［HOME CLR］キーを押してもグラフィック表示が残ってしまいます．

A.［HOME CLR］キーを押す，あるいはcls⏎を入力すると文字画面だけを消しますので，グラフィックはそのまま残ります．グラフィック，文字の両方を消すには

cls 3⏎

と入力してください．くわしくはBASICリファレンスマニュアルをごらんください．

Q.　ROMモードBASICはどんなときに使うのですか

A.　次のような場合はシステムディスクなしでも使えます．

- 通信用ターミナルとして使用する
- 外部記憶装置としてカセットレコーダを使う（別売のCMTインタフェースが必要です）
- プログラムやデータのロード・セーブを行なわないとき

索引

PC-9801UV21の機能仕様

項目		仕様
CPU		μPD70116-10　クロック10/8MHz切替
ROM		N_{88}-BASIC(86)およびモニタ 96KB
メモリ		ユーザーズメモリ　640 KB テキスト用 VRAM　12KB グラフィック用 VRAM 256 KB
表示	テキスト表示	80文字×25行，80文字×20行 40文字×25行，40文字×20行　いずれか選択 リバース，ブリンク，シークレット（キャラクタ単位に指定可） カラー8色（キャラクタ単位に指定可）
	グラフ表示	640×200ドット（モノクロ16画面，カラー4画面） 640×400ドット（モノクロ8画面，カラー2画面） カラー　8色（デジタルRGBディスプレイ使用時） 4096色中16色（アナログRGBディスプレイ使用時）
	日本語表示	JIS第1水準，第2水準漢字ROM標準装備 JIS第1水準漢字　2,965字 JIS第2水準漢字　3,384字 非漢字　885種 ユーザー定義文字　188種
	ビデオ出力	コンポジットビデオ信号出力（輝度変調，モノクロ） デジタルRGBセパレート信号出力（TTLインタフェース，カラー） アナログRGBセパレート信号出力（75Ωアナログインタフェース，カラー） 家庭用テレビに接続可（TVアダプタ経由）
キーボード		JIS標準配列準拠 テンキー，コントロールキー，10ファンクションキー HELP，COPY，BS，INS，DEL，XFER，NFERキー セパレートタイプ（本体とカールケーブルにより接続）
3.5インチマイクロ フロッピィディスク		2ドライブ内蔵(1MB/ドライブ) 3～4台目ユニット用インタフェース内蔵
マウスインタフェース		内蔵，マウス(PC-9872L)用
プリンタインタフェース		8ビットパラレルインタフェース（セントロニクス社仕様に準拠）
シリアルインタフェース		RS-232C規格に準拠
カレンダ時計		電池によるバックアップ
サウンド制御機構		FM音源を含む8オクターブ6重和音のサウンド可 オーディオ出力端子付
スピーカ		内蔵
拡張スロット		2スロット内蔵
電　源		AC　100V±10%，50/60Hz
温湿度条件		10～35°C，20～80%（ただし結露しないこと）
外形寸法		本体　398(W)×335(D)×87(H)mm キーボード　435(W)×180(D)×34(H)mm
重　量		本体　7.8kg　キーボード　1.2kg
消費電力		100W(最大120W)